



भारत का राजपत्र The Gazette of India

प्राधिकार से प्रकाशित
PUBLISHED BY AUTHORITY

सं० 45]
No. 45]

नई दिल्ली, शनिवार, नवम्बर 11, 1995/ कार्तिक 20, 1917
NEW DELHI, SATURDAY, NOVEMBER 11, 1995/KARTIKA 20, 1917

इस भाग में भिन्न पृष्ठ संख्या दी जाती है जिससे कि यह अलग संकलन के रूप में
रखा जा सके
Separate Paging is given to this Part in order that it may be filed as a
separate compilation

भाग II—खण्ड 3—उप-खण्ड (i)
PART II—Section 3—Sub-section (i)

भारत सरकार के मंत्रालयों (रक्षा मंत्रालय को छोड़कर) और केन्द्रीय अधिकारियों (संघ राज्य
क्षेत्र प्रशासनों को छोड़कर) द्वारा विधि के अन्तर्गत बनाए और जारी किये गये साधारण सांविधिक
नियम (जिनमें साधारण प्रकार के आदेश, उपनियम आदि सम्मिलित हैं)

General Statutory Rules (including Orders, Bye-laws etc. of a general
Character) issued by the Ministries of the Government of India (other
than the Ministry of Defence) and by the Central Authorities
(other than the Administration of Union Territories)

वित्त मंत्रालय
(आर्थिक कार्य विभाग)
(बैंकिंग प्रभाग)

MINISTRY OF FINANCE
(Department of Economic Affairs)
(Banking Division)

नई दिल्ली, 18 अक्टूबर, 1995

New Delhi, the 18th October, 1995

सा.का.नि. 470.—वित्त मंत्रालय, बैंकिंग प्रभाग की
दिनांक 12 जुलाई, 1995 की अधिमूचना एफ. सं. 18(20)/
93-समन्वय के अनुक्रम में और बैंकों और वित्तीय संस्थाओं
को शोध्य ऋणों की वसूली अधिनियम, 1993 की धारा 11
के साथ पठित धारा 9 द्वारा प्रवृत्त शक्तियों का प्रयोग करते
हुए, केन्द्रीय सरकार, एतद्वारा, ऋण वसूली अपीलीय अधि-
करण, बम्बई के पीठापीन अधिकारी श्री आर. ए. मेहता की
नियुक्ति की अवधि को, 17-9-95 से तीन मास की और
अवधि के लिए अथवा अगले आदेशों तक, इनमें से जो भी पहले
हो, बढ़ाती है।

G.S.R. 470.—In continuation of Ministry of
Finance, Banking Division's Notification F. No.
18(20)/93-Coord. dated 12th July, 1995 and
in exercise of powers conferred by Section 9
read with Section 11 of the Recovery of Debts
Due to Banks, and Financial Institutions Act,
1993, the Central Govt. hereby extend the term
of appointment of Shri R. A. Mehta as Presiding
Officer of the Debts Recovery Appellate Tribu-
nal, Bombay beyond 17-9-95 for a period of
three months or until further orders whichever
is earlier.

[फा. सं. 23(2)/95 -डीआरटी]

[F. No. 23(2)/95-DRT]

एस के. बतरा, अवर सचिव

S. K. BATRA, Under Secy.

वाणिज्य मंत्रालय

(पूर्ति विभाग)

नई दिल्ली, 20, अक्टूबर, 1995

सा.का.नि. 471.—राष्ट्रपति, संविधान के अनुच्छेद 309 के परन्तुक द्वारा प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए, राष्ट्रीय परीक्षणशाला, मुख्यालय और क्षेत्रीय कार्यालयों (ग्रुप "सी" पद) भर्ती नियम, 1991 में संशोधन करते हुए आगे निम्नलिखित नियम बनाते हैं, अर्थात्:—

1. (1) इन नियमों को राष्ट्रीय परीक्षणशाला मुख्यालय और क्षेत्रीय कार्यालय (ग्रुप "सी" पद) संशोधन नियम, 1995 कहा जाएगा।

(2) ये, इनके सरकारी गजट में प्रकाशन की तारीख से प्रभावी माने जाएंगे।

2. राष्ट्रीय परीक्षणशाला, मुख्यालय और क्षेत्रीय कार्यालयों (ग्रुप "सी" पद) भर्ती नियम, 1991 के अपरेटर (सामान्य ग्रेड) के पद से संबंधित क्रम सं० 9 में कालम 12 से संबंधित प्रविष्टियों को निम्नलिखित प्रविष्टियों द्वारा प्रतिस्थापित कर लिया जाए:—

"निम्नलिखित श्रेणियों से पदोन्नति:

(1) 5 वर्ष की नियमित सेवा वाले प्रयोगशाला परिचर जिसके न होने पर प्रयोगशाला परिचर और सहायक प्रयोगशाला परिचर के ग्रेड में 7 वर्षों की संयुक्त नियमित सेवा;

(2) 5 वर्ष की नियमित सेवा वाले कार्पेन्टर पैकर;

(3) 5 वर्ष की नियमित सेवा वाले ब्लैकस्मिथ फोर्जमैन।

टिप्पणी 1 : आयु-सीमा के निर्धारण के लिए निर्णायक तारीख वह होगी जो भारत में उम्मीदवारों से आवेदन पत्र प्राप्त होने की अंतिम तारीख होगी। (असम, मेघालय, अरुणाचल प्रदेश, मिजोरम, मणिपुर, नागालैण्ड, त्रिपुरा, सिक्किम, जम्मू और कश्मीर राज्य का लद्दाख डिवीजन, लाहौल स्पीति जिला और हिमाचल प्रदेश के चम्बा जिला का पांगी सब-डिवीजन अंडमान और निकोबार द्वीपसमूह का संघ शासित क्षेत्र अथवा लक्षद्वीप के संघ शासित क्षेत्र के उम्मीदवारों के लिए निर्धारित अंतिम तारीख नहीं)

टिप्पणी 2 : रोजगार कार्यालयों द्वारा भेजे जाने वाले उम्मीदवारों के मामले में आयु सीमा निर्धारण की अंतिम तारीख वह होगी जिस अंतिम तारीख तक रोजगार कार्यालय से उम्मीदवार नामित करने के लिए कहा गया हो।"

MINISTRY OF COMMERCE

(Department of Supply)

New Delhi, the 20th October, 1995

G.S.R. 471.—In exercise of the powers conferred by the proviso to article 309 of the Constitution, the President hereby makes the following rules further to amend the National Test House, Headquarters and Regional Offices (Group 'C' posts) Recruitment Rules, 1991, namely:—

1.(1) These rules may be called the National Test House, Headquarters and Regional Offices (Group 'C' posts) Amendment Rules, 1995.

(2) They shall come into force on the date of their publication in the Official Gazette.

2. In the National Test House, Headquarters and Regional Offices (Group 'C' posts) Recruitment Rules, 1991, in serial No. 9 relating to the post of Operator (Ordinary Grade), for entries relating Column 12 the following entries shall be substituted, namely:—

"Promotion from the following categories :

(i) Laboratory Attendant with 5 years regular service failing which 7 years combined regular service in the grade of Laboratory Attendant and Assistant Laboratory Attendant;

(ii) Carpenter Packer with 5 years regular service;

(iii) Blacksmith Forgemaster with 5 years regular service.

NOTE 1 : The crucial date for determining the age limit shall be closing date for receipt of applications from candidates in India (and not the closing date prescribed for those in Assam, Meghalaya, Arunachal Pradesh, Mizoram, Manipur, Nagaland, Tripura, Sikkim, Ladakh Division of Jammu & Kashmir State, Lahaul Spiti District and Pangi Sub-Division of Chamba District of Himachal Pradesh, Union Territory of Andaman Nicobar Islands or Union Territory of Lakshadweep).

NOTE 2 : The crucial date for determining the age limit in the case of candidates from Employment Exchange shall be the last date up to which the Employment Exchange are asked to nominate candidates".

[सं ए-12018/1/89-स्था.-2]
मुसाफिर सिंह, अव्वर सचिव

[No. A-12018/89-Estt.-2]
MUSAFIR SINGH, Under Secy.

कृषि मंत्रालय

(कृषि और सहकारिता विभाग)

नई दिल्ली, 11 अक्तूबर, 1995

सा. का. नि. 472 :—राष्ट्रपति, संविधान के अनुच्छेद 309 के परन्तु द्वारा प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए समेकित मोन उद्योग कोचिन में केयरटेकर-सह-रसोइया के पद पर भर्ती की पद्धति का विनियमन करने के लिए निम्नलिखित नियम बताने है अर्थात्:—

1. संक्षिप्त नाम और प्रारम्भ (1) :—इन नियमों का संक्षिप्त नाम समेकित मोन उद्योग (केयरटेकर-सह-रसोइया) भर्ती नियम, 1995 है।
(2) ये राजपत्र में प्रकाशन की तारीख को प्रवृत्त होंगे।

2. पद संख्या, वर्गीकरण और वेतनमान :—उक्त पद की संख्या, उसका वर्गीकरण और उसका वेतनमान वह होगा जो इन नियमों से उपावद्ध अनुसूची के स्तम्भ 2 से स्तम्भ 4 में विनिर्दिष्ट है।

3. भर्ती की पद्धति, आयु-सीमा और अन्य अर्हताएं :—उक्त पद पर भर्ती की पद्धति, आयु-सीमा, अर्हताएं और उसमें संबंधित अन्य बातें वे होंगी जो अनुसूची के स्तम्भ 5 से स्तम्भ 14 में विनिर्दिष्ट हैं।

4. निरहंता :—वह व्यक्ति :—

(क) जिसने ऐसे व्यक्ति से जगका पति या जिसकी पत्नी जीवित है, विवाह किया है; या

(ख) जिसने अपने पति या अपनी पत्नी के जीवित होते हुए किसी व्यक्ति से विवाह किया है;

उनत पद पर नियुक्ति का पात्र नहीं होगा :

परन्तु यदि केन्द्रीय सरकार का यह समाधान हो जाता है कि ऐसा विवाह ऐसे व्यक्ति और विवाह के अन्य पक्षकार को लागू स्वीय विधि के अधीन अनुज्ञेय है और ऐसा करने के लिए अन्य प्राधार हैं तो वह किसी व्यक्ति को इस नियम के प्रवर्तन से छूट दे सकेगी।

5. मिथित करने की शक्ति :—जहां केन्द्रीय सरकार की यह राय है कि ऐसा करना आवश्यक या समीचीन है, वहां वह उनके लिए जो कारण हैं उन्हें लेखबद्ध करके इन नियमों के किसी उपबंध को किसी बर्ष या प्रवर्ग के व्यक्तियों की बाबत, आदेश द्वारा शिथिल कर सकती।

6. व्यावृत्ति :—इन नियमों की कोई बात, ऐसे आरक्षण, आयु-सीमा से छूट और अन्य रियायतों पर प्रभाव नहीं डालेगी, जिनका केन्द्रीय सरकार द्वारा इस संबंध में समय-समय पर निकाले गए आदेशों के अनुसार अनुसूचित जातियों, अनुसूचित जनजातियों और अन्य विशेष प्रवर्ग के व्यक्तियों के लिए उपबंध करना अपेक्षित है।

अनुसूची

पद का नाम]	पदों की संख्या	वर्गीकरण	वेतनमान	चयन पद अथवा अचयन पद	सेवा में जोड़े गए वर्षों का कायदा केन्द्रीय मिविल सेवा (पेंशन) 1972 के नियम 30 के अधीन अनुज्ञेय है या नहीं	सीधे भर्ती किए जाने वाले व्यक्तियों के लिए आयु-सीमा
1	2	3	4	5	6	7
केयरटेकर-सह- रसोइया	1* (1995) *कार्यभार के आधार पर परिवर्तन किया जा सकता है।	माधारण केन्द्रीय सेवा समूह "ग" अननुमचिधीय	950-20- 1150-द. रो. 25-1500 द.	लागू नहीं होता	लागू नहीं होता	30 वर्ष से अधिक नहीं
सीधे भर्ती किए जाने वाले व्यक्तियों के लिए अपेक्षित शैक्षिक और अन्य अर्हताएं				सीधे भर्ती किए जाने वाले व्यक्तियों के लिए शिथिल परीक्षा की अवधि यदि कोई हो आयु और शैक्षिक अर्हताएं प्राप्त व्यक्तियों की दशा में लागू होगी या नहीं		
8				9		10
आवश्यक :				लागू नहीं होता		दो वर्ष
किसी स्थापना में खाना पकाने का पांच वर्ष का अनुभव और हिन्दी/अंग्रेजी पढ़ने और लिखने की योग्यता]						

बिधायक :—

आयुक्तिक स्तर उत्तीर्ण (अथवा सानवा स्तर उत्तीर्ण)।

सहायक बल में खाना पकाने का अनुभव।

भर्ती की पद्धति : भर्ती सीधे होगी या प्रोन्नति द्वारा या प्रतिनियुक्ति/स्थानान्तरण द्वारा तथा विभिन्न पद्धतियों द्वारा भरी जाने वाली रिक्तियों की प्रतिशतता

प्रोन्नति/प्रतिनियुक्ति/स्थानान्तरण द्वारा भर्ती की दशा में वे श्रेणियाँ जिनसे प्रोन्नति/प्रतिनियुक्ति/स्थानान्तरण किया जायेगा

11

12

सीधी भर्ती द्वारा

लागू नहीं होगा

यदि विभागीय प्रोन्नति समिति है तो उसकी संरचना

भर्ती करने में किन परिस्थितियों में सघ लोक सेवा आयोग से परामर्श किया जायेगा

13

14

लागू नहीं होता

लागू नहीं होता

[फा. सं. 5-17/93—महसय (प्रशा.)]
देविन्दर नाथ, प्रवर सचिव

MINISTRY OF AGRICULTURE

(Department of Agriculture and Cooperation)

New Delhi, the 11th October, 1995

G.S.R. 472.—In exercise of the power conferred by the proviso to article 309 of the Constitution, the President hereby makes the following rules regulating the method of recruitment to the post of Caretaker-cum-Cook in the Integrated Fisheries Project, Cochin, namely :—

1. Short title and commencement—(1) These rules may be called the Integrated Fisheries Project (Caretaker-cum-Cook) Recruitment Rules, 1995.

(2) They shall come into force on the date of their publication in the Official Gazette.

2. Number of posts, classification and scale of pay—The number of the said post, its classification and the scale of pay attached thereto shall be as specified in columns 2 to 4 of the Schedule annexed to these rules.

3. Method of recruitment, age-limit and other qualifications—The method of recruitment to the said post, age-limit qualifications and other matters relating thereto shall be as specified in columns 5 to 14 of the said Schedule.

4. Disqualification : No person,—

- who has entered into or contracted a marriage with a person having a spouse living; or
- who, having a spouse living, has entered into or contracted a marriage with any person, shall be eligible for appointment to the said post;

Provided that the Central Government may, if satisfied that such marriage is permissible under the personal law applicable to such person and the other party to the marriage and that there are other grounds for so doing, exempt any person from the operation of this rule.

5. Power to relax—Where the Central Government is of the opinion that it is necessary or expedient so to do, it may, by order, and for reasons to be recorded in writing, relax any of the provisions of these rules with respect to any class or category of persons.

6. Saving—Nothing in these rules shall, affect reservations, relaxation of age-limit and other concessions required to be provided for the Scheduled Castes, the Scheduled Tribes and other special categories of persons in accordance with the orders issued by the Central Government from time to time in this regard.

SCHEDULE

Name of the post	No. of Posts	Classification	Scale of pay
1	2	3	4
Caretaker-cum-Cook	1* (1995) *(Subject to variation dependent on workload.	General Central Service Group 'C' Non-Ministerial.	Rs. 950-2000-1150-EB-25-1500/-.

Whether selection post or non-selection post	Whether benefit of added years of service admissible under rule 30 of the Central Civil Services (Pension) Rules, 1972.	Age limit for direct recruits.
5	6	7
Not applicable.	Not applicable.	Not exceeding 30 years.
Educational and other qualifications required for direct recruits.	Whether age and educational qualifications prescribed for direct recruits will apply in the case of promotees.	Period of probation, if any.
8	9	10
Essential :		
Five years experience in cooking in an establishment, with ability to read and write in Hindi/English.	Not applicable.	Two years.
Desirable :		
Primary standard pass (i.e. 7th standard pass). Experience of cooking in the Armed Forces.		
Method of recruitment: Whether by direct recruitment or by promotion or by deputation/transfer and percentage of the vacancies to be filled by various methods.	In the case of recruitment by promotion/deputation/transfer, grades from which promotion/deputation/transfer to be made.	
11	12	
By direct recruitment.	Not applicable.	
If a Departmental Promotion Committee exists, what is its composition.	Circumstances in which Union Public Service Commission is to be consulted in making recruitment.	
13	14	
Not applicable	Not applicable.	

[F.No. 5-17/93-Fy (Admn.)]

DEVINDER NATH, Under Secy.

खाद्य मंत्रालय

नई दिल्ली, 12 अक्तूबर, 1995

रा.का.नि. 473 :-राष्ट्रपति, संविधान के अनुच्छेद 309 के परन्तुक द्वारा प्रवृत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए और राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर (वर्ग 3 पत्र) नियम, 1958 को, जहाँ तक उनका संबंध अनुसंधान सहायक (भौतिक रसायन) के पद से है, उन बातों के सिवाय अधिकृत करते हुए जिन्हें ऐसे अधिक्रमण से पहले किया गया है या का लोप किया गया है, राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर में अनुसंधान सहायक (भौतिक रसायन) के पद पर भर्ती की पद्धति का विनियमन करने के लिए निम्नलिखित नियम बनाने हैं अर्थात् :-

1. संश्लिष्ट नाम और प्रारम्भ : (1) इन नियमों का संश्लिष्ट नाम राष्ट्रीय शान्ति संस्थान अनुसंधान सहायक (शौचिक स्वयंसेवक) भर्ती नियम, 1995 है।

(2) ये राजपत्र में प्रकाशन की तारीख को प्रयुक्त होंगे।

2. पद-संख्या, वर्गीकरण और वेतनमान : उक्त पद की संख्या, उसका वर्गीकरण और उसका वेतनमान यह होगा जो इन नियमों से उपाबद्ध प्रतिसूची के स्तम्भ 2 से स्तम्भ 4 में विनिश्चित हैं।

3. भर्ती की पद्धति, आयु-सीमा और अन्य अर्हताएं आदि : उक्त पर पर भर्ती की पद्धति, आयु-सीमा, अर्हताएं और उससे संबंधित अन्य बातें वे होंगी जो उस अधिनियम के क्लॉज 5 में स्पष्ट 14 में विनिर्दिष्ट हैं।

4. निर्ऋता : वह व्यक्ति :-

(क) जिसने ऐसे व्यक्ति से जिसका पति या जिसकी पत्नी जीवित है, विवाह किया है, या

(ख) जिसने अपने पति या प्राणी पत्नी के जीवनित होते हुए किसी व्यक्ति से विवाह किया है, उक्त पद पर नियुक्ति का पाक्ष नहीं होगा :

परन्तु यदि केन्द्रीय सरकार का यह समाधान ही जता है कि ऐसा विवाह ऐसे व्यक्ति और विवाह के अन्य पक्षकार को लागू स्थायी विधि के अधीन प्रत्येक है और ऐसा करने के लिए अन्य आधार है तो वह किसी व्यक्ति को इस नियम के प्रवर्तन से छूट दे सकती है।

5. **गिण्टिल करने की शक्ति** : जहाँ केन्द्रीय सरकार को यह राय है कि ऐसा करना आवश्यक या समीचीन है, वहाँ वह उसके लिए जो कारण है उन्हें लेखबद्ध करके इन नियमों के किसी उपबंध को किसी वर्ग या प्रवर्ग के व्यक्तियों की बाबत, प्रादेश द्वारा गिण्टिल कर संकेती।

6. व्यावृत्ति : इन नियमों की कोई बात, ऐसे आरक्षण, आयुर्भामा में छूट और अन्य रियायतों पर प्रभाव नहीं डालेगी, जिनका केन्द्रीय सरकार द्वारा इस संबंध में समय-समय पर निकाशिए गए आदेशों के अनुसार अनुसूचित जातियों, अनुसूचित जनजातियों, भूतपूर्व सैनिकों और अन्य विशेष प्रवर्ग के व्यक्तियों के लिए उपबंध करना अपेक्षित है।

अनुसूची

पद का नाम	पदों की संख्या	वर्गीकरण	वेतनमान	अयन पद अथवा अवयन पद	सावे भर्ती किए जाने वाले व्यक्तियों के लिए आयु-सीमा	सेवा से जोड़े गए वर्षों का फायदा केन्द्रीय सिविल सेवा (पेंशन) नियम, 1972 के नियम 30 के अधीन अनुज्ञेय है या नहीं
1	2	3	4	5	6	7
अनुसंधान सहायक (भौतिक रसायन)	एक* (1995) *कार्यभार के आधार पर परिवर्तन किया जा सकता है।	साधारण केन्द्रीय सेवा सूत्र "ग" अराजकवित्त अनुसन्धीय।	1400-40-1800- द.रो.-50-2300 रु.	लगा नहीं होता	लगा नहीं होता।	18 से 25 वर्ष के बीच (केन्द्रीय सरकार द्वारा जारी किए गए अनुज्ञेयों या आदेशों के अनुसार सरकारी मेदकों के लिए पिछिल करके 40 वर्ष तक की जा सकती है।)

टिप्पण : आयु-सीमा अवधारित करने
के लिए नियायक तारीख
भारत में अभ्यर्थियों से
आवेदन प्राप्त करने के लिए
नियत की गई अंतिम तारीख
होगी न कि वह अंतिम
तारीख जो अगम, मेघालय
अरुणाचल प्रदेश, मिजोरम
मणिपुर, नागालैंड, त्रिपुरा
सिक्किम, जम्मू-काश्मीर राज्य

के लड़ाख खंड, हिमाचल प्रदेश के लाहौल और स्पीति जिले तथा चम्पा-जिले के पांगी उपखंड, अंदमान और निकोबार द्वीप या लक्षद्वीप के अभ्यर्थियों के लिए विहित की गई है।

सीधे भर्ती किए जाने वाले व्यक्तियों के लिए अवेक्षित शैक्षिक सीधे भर्ती किए जाने वाले व्यक्तियों के लिए विहित परिधीयता की अवधि, यदि कोई हो और अन्य शर्तें। आयु और शैक्षिक शर्तें। प्रवेश व्यक्तियों की वंश में लागू होगी या नहीं

8

9

10

आवश्यक :

किसी मान्यताप्राप्त विश्वविद्यालय से भौतिक रसायन में एम. एन. सी. डिग्री या समतुल्य।

लागू नहीं होता

को वर्ष

वांछनीय :

भौतिक रसायन में डाक्टरेट

भर्ती की पद्धति: भर्ती सीधे होगी या प्रोन्नति द्वारा या प्रतिनिधित्व/स्यानांतरण प्रोन्नति/प्रतिनिधित्व/स्यानांतरण द्वारा भर्ती की दशा में वे श्रेणियां जिनसे प्रोन्नति द्वारा तथा विभिन्न पद्धतियों द्वारा भरी जाने वाली रिक्तियों की प्रतिशतता प्रतिनिधित्व/स्यानांतरण किया जाएगा।

11

12

सीधे भर्ती द्वारा

लागू नहीं होता

यदि विभागीय प्रोन्नति समिति है तो उसकी संरचना

भर्ती करने में जिन परिस्थितियों में संघ लोक सेवा आयोग से परामर्श किया जाएगा।

13

14

समूह "ग" विभागीय प्रोन्नति समिति (पुष्टि के लिए)

लागू नहीं होता।

जो निम्नलिखित से मिलकर बनेगी :-

1. निदेशक, राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर-- अध्यक्ष
2. सहायक निदेशक (सर्वेक्षण और सूचना), राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर-- सदस्य
3. संबंधित प्रभाग/अनुभाग का प्रधान, राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर-- सदस्य
4. उच्चेष्ट प्रशासनिक अधिकारी, राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर-- सदस्य

MINISTRY OF FOOD

New Delhi, the 12th October, 1995

G.S.R. 473.—In exercise of the powers conferred by the proviso to Article 309 of the Constitution and in supersession of the National Sugar Institute, Kanpur (Class III Posts) Rules, 1958, in so far as they relate to the post of Research Assistant (Physical Chemistry), except as respects things done or omitted to be done before such supersession, the President hereby makes the following rules regulating the method of recruitment to the post of Research Assistant (Physical Chemistry) in the National Sugar Institute, Kanpur, namely :

1. Short title and commencement.—(1) These rules may be called the National Sugar Institute, Research Assistant (Physical Chemistry) Recruitment Rules, 1995.

(2) They shall come into force on the date of their publication in the Official Gazette.

2. Number of post, classification and scale of pay.—number of the said post, its classification and the scale of pay attached thereto, shall be as specified in columns 2 to 4 of the Schedule annexed to these rules.

3. Method of recruitment, age limit and other qualifications, etc.—The method of recruitment to the said post, age limit, qualifications and other matters relating thereto, shall be as specified in columns 5 to 14 of the said Schedule

4. Disqualification—No person,—

(a) who has entered into or contracted a marriage with a person having a spouse living; or

(b) who, having a spouse living, has entered into or contracted a marriage with any person, shall be eligible for appointment to the said post;

Provided that the Central Government may, if satisfied that such marriage is permissible under the personal law applicable to such person and other party to the marriage and that there are other grounds for doing so, exempt any person from the operation of this rule.

5. Power to relax.—Where the Central Government is of the opinion that it is necessary or expedient so to do, it may, by order, and for reasons to be recorded in writing, relax any of the provisions of these rules with respect to any class or category of persons.

6. Saving.—Nothing in these rules shall affect reservations, relaxation of age limit and other concessions required to be provided for the Scheduled Castes, the Scheduled Tribes, Ex-Servicemen and other special categories of persons in accordance with the orders issued by the Central Government from time to time in this regard.

SCHEDULE

Name of the post	Number of post	Classification	Scale of pay
1	2	3	4
Research Assistant (Physical Chemistry)	One* (1995) *Subject to variation dependent on workload.	General Central Service Group 'C' Non-Gazetted, Non-Ministerial.	Rs. 1400-40-1800- EB-50-2300.
Whether selection post or non-Selection post.	Whether benefit of added years of service admissible under rule 30 of the Central Civil Service (Pension) Rules, 1972.	Age limit for direct recruits.	
5	6	7	
Not applicable.	Not applicable	Between 18 to 25 years. (Relaxable for Government Servants upto 40 years in accordance with the instructions or orders issued by the Central Government). Note : The crucial date for determining the age limit shall be the closing date for receipt of applications from candidates in India (and not the closing date pres- cribed for those in Assam, Meghalaya, Arunachal Pradesh, Mizoram, Manipur, Nagaland, Tripura, Sikkim, Ladakh Division of Jammu & Kashmir State, Lahaul & Spiti District and Pangi Sub Division of Chamba district of Himachal Pradesh, Andaman and Nicobar Islands or Lakhadweep).	

Education and other qualifications required for direct recruits.	Whether age and educational qualifications prescribed for direct recruits will apply in the case of promotees.	Period of probation, if any.
8	9	10
Essential : M.Sc. degree in Physical Chemistry from recognised University or equivalent. Desirable : Doctorate in Physical Chemistry.	Not applicable	Two years.

Method of recruitment, whether by direct recruitment or by promotion or by deputation/transfer and percentage of the vacancies to be filled by various methods	In the case of recruitment by Promotion/deputation/transfer grades from which promotion/deputation/transfer to be made.	If a Departmental Promotional Committee exist what is its composition.
11	12	13
By direct recruitment.	Not applicable.	Group 'C' Departmental Promotion Committee for cases of promotion/Confirmation, consisting of: 1. Director, National Sugar Institute, Kanpur—Chairman. 2. Assistant Director (Survey and Information), National Sugar Institute, Kanpur—Member. 3. Head of Division/Section concerned of the National Sugar Institute, Kanpur—Member. 4. Senior Administrative Officer, National Sugar Institute, Kanpur—Member.

Circumstances in which Union Public Service Commission is to be consulted in making recruitment.

14

Not applicable

[F.No. A-12018/16/93—SD.I/US]

ARVIND SURI, Under Secy.

मानव संसाधन विकास विभाग

(शिक्षा विभाग)

नई दिल्ली, 16 अक्तूबर, 1995

सा.सं.ति. :- 474—विश्वविद्यालय अनुदान आयोग अधिनियम, 1956 (1956 का 3) की उपधारा (2) के खण्ड (घ) तथा धारा 25 की उपधारा 3 के साथ पढ़ा जाने वाली उपधारा (1) द्वारा प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए, केन्द्रीय सरकार ने विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (अती) नियमावली, 1983 में संशोधन करने के लिए मुख्यतः निम्नलिखित नियम बनाए हैं—

1. (1) इन नियमों को विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (अती) संशोधन नियमावली, 1983 कहा जाएगा।

(2) ये 1 अगस्त, 1993 से लागू माने जाएंगे।

2. स्टाफ कार्डार्डर के पत्र सम्बन्धित क्रम संख्या 34 के लिए विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (अती) नियमावली, 1983 की धृवी व उक्त सम्बन्धित प्रविष्टियों में मुख्यतः निम्नलिखित क्रम संख्याएँ व प्रविष्टियाँ प्रतिस्थापित की जायें—

अनुसूची

क्रम सं.	पदनाम	वर्गीकरण	वर्तमान	पद ध्यत धवधा गैर चयन है	सीधे भर्ती के लिए ध्रायु	सीधे भर्ती हेतु अपेक्षित शैक्षिक व धन्य योग्यता	क्या सीधे भर्ती हेतु प्रस्तावित शैक्षिक योग्यता व ध्रायु पदोन्नति के मामले में भी लागू होगी	परीक्षाधीन धवधि
1	2	3	4	5	6	7	8	9
34	स्टाफ कार्डार्डर ग्रेड—1	धर्ग "ग" रु. 1320-30-1560-व.गै.-40-	लागू नहीं 2040	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं

भर्ती की पद्धति सीधे भर्ती या स्थानांतरण द्वारा विभिन्न पदोन्नति स्थानांतरण द्वारा भर्ती के मामले में, किन ग्रेड विभागीय पदोन्नति समिति या ध्यत समिति पद्धतियों द्वारा भरी जाने वाली रिक्तियों की प्रतिगलना से पदोन्नति की गई का संघटन

10

11

12

100% पदोन्नति द्वारा

स्टाफ कार्डार्डर ग्रेड—II जिनकी ग्रेड में 6 वर्षों की नियमित सेवा है तथा जिन्होंने विश्वविद्यालय अनुदान आयोग द्वारा आयोजित 'ट्रेड' परीक्षा उत्तीर्ण की है जिसकी पाठ्यचर्या निम्नलिखित होगी—

- अपेक्षी अक्षर व अक्षर पढ़ने में सक्षम धनिवार्य,
- ट्रेफिक विनियमों का पूरा ज्ञान हो,
- पैट्रोल व डीजल इंजन के बारे में धच्छा ज्ञान हो तथा खराबी का पता लगा सके और छोटी-छोटी खराबियों को दूर कर सके,
- कारक्यूटर, प्लग आदि धवष्य हो साफ कर सके,

टिप्पणी : विश्वविद्यालय अनुदान आयोग में कार्य कर रहे स्टाफ कार्डार्डर जिनकी सामान्य ग्रेड में 15 वर्ष की नियमित सेवा है वे रिक्तियों के उपलब्ध होने तक सीधे ग्रेड—1 में नियुक्ति के पात्र होंगे, बशर्ते कि अविष्टता व उपयुक्तता एव 'ट्रेड' परीक्षा उत्तीर्ण करने के आधार पर विभागीय पदोन्नति समिति द्वारा उपयुक्त पाए जाने है।

- प्रभागीय अध्याक्ष (प्रणामन) विश्वविद्यालय अनुदान आयोग—अध्यक्ष
 - सचिव, विश्वविद्यालय अनुदान आयोग द्वारा नामित दो बाहर के अधिकारी—सदस्य
 - अवर सचिव (प्रणामन) विश्वविद्यालय अनुदान आयोग—सदस्य।
- टिप्पणी : सचिव द्वारा नामित एक अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति विशेषज्ञ/अधिकारी समय-समय पर इस सम्बन्ध में केन्द्रीय सरकार को द्वारा जारी दिशानिर्देशों के अनुसार सभी विभागीय पदोन्नति समिति ध्यत समिति में जुड़े होंगे।

1	2	3	4	5	6	7	8	9
34.क	स्टाफ कार्डार्डर ग्रेड—II	धर्ग 'ग' रु. 1200-30-1440-व.गै.-30-1800	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं

10	11	12
100 प्रतिशत पदोन्नति द्वारा	स्टाफ कार्ड आईवर (सामान्य ग्रेड) जिनकी इस ग्रेड में 9 वर्ष की नियमित सेवा हो तथा जिन्होंने विश्वविद्यालय अनुदान आयोग द्वारा आयोजित ट्रेड परीक्षा उत्तीर्ण की हो, जिनका पाठ्यक्रम इस प्रकार है :— (i) अंग्रेजी के शब्द तथा संख्याएं पढ़ सकना हो; (ii) ट्रेडिक नियमों की अच्छी जानकारी हो; (iii) छाटी-मोटी सरसम का कार्य कर सकें तथा खराबी का बता लगा सकें। (iv) पहिये बदल सकें तथा ठीक से दूब भर सकें। टिप्पणी :—विश्वविद्यालय अनुदान आयोग में कार्य कर रहे स्टाफ कार चालक तथा सामान्य ग्रेड में जिनकी 9 वर्ष की नियमित सेवा हो चुकी हो (इनमें वह भी शामिल है जिन्हें 15 वर्ष की सेवा के बाद भी रिक्त स्थान न होने के कारण ग्रेड 1 में नहीं लिया जा सका) वह ग्रेड-II में नियुक्ति के पात्र होंगे, यदि उन्हें विभागीय पदोन्नति समिति द्वारा बरिष्ठता एवं उपयुक्तता के आधार पर उपयुक्त पाया जाये तथा उन्होंने विश्वविद्यालय अनुदान आयोग द्वारा आयोजित ट्रेड परीक्षा उत्तीर्ण की हो।	1. विभागाध्यक्ष (प्रशासन), विश्वविद्यालय अनुदान आयोग—अध्यक्ष 2. विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के सचिव द्वारा भर्तमान डी बाहर के अधिकारी—मदस्य 3. अवर सचिव (प्रशासन) विश्वविद्यालय अनुदान आयोग—मदस्य टिप्पणी :— इस संबंध में समय-समय पर केन्द्रीय सरकार द्वारा जारी दिशा-निर्देशों के अनुसरण में सचिव द्वारा मनोनीत एक अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति का विशेषज्ञ/अधिकारी सभी विभागीय पदोन्नति समितियों/चयन समितियों के साथ सम्बद्ध किया जायेगा।

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
94. ख स्टाफ कार चालक (सामान्य ग्रेड)	समूह "ग"	क. 950-20-1150-द.रो.- 25-1500	लागू नहीं	30 वर्ष	(विश्वविद्यालय अनुदान आयोग, केन्द्रीय सरकार/राज्य सरकार, विश्वविद्यालय तथा केन्द्रीय सरकार के स्वामित्व में अथवा नियुक्ति संवैधानिक या गैर-संवैधानिक स्वायत्त संस्थाओं के कर्मचारियों के लिए 35 वर्ष तक की छुट)

(7)	(8)	(9)
आवश्यक : मोटर कार के लिए वैध ड्राइविंग लाइसेंस मशीनों की जानकारी तथा मोटर कार चलाने का कम से कम 5 वर्ष का अनुभव। बोल्समीय : मिडिल उत्तीर्ण	लागू नहीं	दो वर्ष

(10)	(11)	(12)
प्रतिनियुक्ति पर स्थानान्तरण अथवा स्थानान्तरण द्वारा, जिसके न होने पर सीधी भर्ती द्वारा	विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के नियमित डाक के जाने वाले तथा समूह "ग" और समूह "घ" के कर्मचारियों से से स्थानान्तरण द्वारा, जिनके पास कालम 7 में निर्दिष्ट योग्यताएं हों, अथवा केन्द्रीय	1. विभागाध्यक्ष (प्रशासन), विश्वविद्यालय अनुदान आयोग—अध्यक्ष विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के सचिव द्वारा मनोनीत डी बाहर के अधिकारी—मदस्य

10

11

12

सरकार के स्वामित्व में अथवा नियमित अन्य सैन्य-
क्रांतिक या गैर-सैन्यिक स्वायत्त संस्थानों में स्टाफ
कार चालक के पद के व्यक्तियों की प्रतिनियुक्ति
पर स्थानान्तरण द्वारा ।

3. अवर सचिव (प्रशान्त) विश्वविद्यालय अनुदान
आयोग—पदस्थ

“(प्रतिनियुक्ति की अवधि सामान्यतः तीन वर्ष से अधिक” दिव्यगी :—इस संज्ञा में समय-समय पर केन्द्रीय सरकार
नहीं होगी।)

द्वारा जारी विज्ञापन निर्देशों के अनुसरण में सचिव
द्वारा मनोनीत एक अनुसूचित जाति/अनुसूचित जन-
जाति का विशेषज्ञ/अधिकारी सभी विभागीय
पत्रोपपत्र समितियों) चयन समितियों के साथ
सम्बद्ध किया जाएगा।

[सं. फा. 4-77/94-यू.आर्.ई.]

ए. कान्त, निदेशक

व्यवहारिक ज्ञापन

कार्मिक, लोक शिकायत व पेंशन मंत्रालय (कार्मिक व प्रशिक्षण विभाग) में भारत सरकार ने दिनांक 30 नवम्बर, 1993 के कार्यालय ज्ञापन द्वारा 1 अगस्त, 1993 से स्टाफ कार ड्राइवरों के लिए पदोन्नति योजना प्रारम्भ करने का निर्णय किया है। अतः विश्वविद्यालय अनुदान आयोग ने प्रस्ताव किया है कि संवद्ध वर्गों नियमों में उपर्युक्त संशोधन करके यह लाभ आयोग के स्टाफ कार ड्राइवरों को भी दिया जाना चाहिए। यह निर्णय लिया गया है कि विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (वर्ती) नियमावली, 1983 में पूर्वप्रभावी रूप से अर्थात् 1 अगस्त, 1993 से संगोष्ठित करके प्रस्ताव को लागू किया जाए। यह प्रमाणित किया जाता है कि अधिनियम को पूर्व प्रभावी रूप से लागू करने पर किसी पर विपरीत प्रभाव नहीं पड़ेगा।

पाद टिप्पणी :—मुख्य नियम, दिनांक 19 मई, 1983 की अधिसूचना जी.एस.आर. 434(ई) द्वारा भारत के राजपत्र में प्रकाशित किए गए थे तथा तदनन्तर निम्नलिखित अधिसूचनाओं द्वारा संगोष्ठित किए गए :—

- (1) जी.एस.आर. 737 (ई) दिनांक 22-9-83
- (2) जी.एस.आर. 1201 दिनांक 1-12-84
- (3) जी.एस.आर. 885 दिनांक 2-12-89
- (4) जी.एस.आर. 887 दिनांक 2-12-89
- (5) जी.एस.आर. 300 दिनांक 4-7-92
- (6) जी.एस.आर. 617 दिनांक 10-9-90
- (7) जी.एस.आर. 720 दिनांक 26-11-93

MINISTRY OF HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT

(Department of Education)

New Delhi, the 16th October, 1995

G.S.R. 474.—In exercise of the powers conferred by sub-section (1), read with clause (d) of sub-section (2) and sub-section (3) of section 25 of the University Grants Commission Act, 1956 (3 of 1956), the Central Government hereby makes the following rules further to amend the University Grants Commission Recruitment Rules, 1983, namely :—

1. (1) These rules may be called the University Grants Commission (Recruitment) Amendment Rules, 1995.

(2) They shall be deemed to have come into force on the 1st day of August, 1993.

2. In the Schedule to the University Grants Commission (Recruitment) Rules, 1983, for serial number 34 relating to the post of Staff Car Driver and the entries relating thereto, the following serial numbers and entries shall be substituted, namely :—

SCHEDULE

S. No.	Name of the Post	Classification	Scale of Pay	Whether Selection or non-selection post
1	2	3	4	5
“34.	Staff Car Driver Grade-I	Group ‘C’	Rs. 1320-30-1560-EB-40-2040	Not applicable
Age limit for direct recruitment	Educational and other qualification required for direct recruitment		Whether age and educational qualification prescribed for the direct recruitment will apply in the case of promotion	Period of probation
6	7	8	9	
Not applicable	Not applicable	Not applicable	Not applicable	Not applicable

Method of recruitment whether by direct recruitment or by promotion or transfer and percentage of the vacancies to be filled by various methods	In case of recruitment by promotion, transfer, grades from which promotion transfer to be made	Composition of Department of promotion Committee or Selection Committee
---	--	---

10	11	12
100 per cent. by promotion.	Staff Car Driver Grade-II having six years of regular service in the Grade and having passed the trade test conducted by the University Grants Commission or which syllabus shall be as follows :— (i) must be able to read English letters and figures; (ii) must have thorough knowledge of traffic regulations; (iii) must have good knowledge of petrol and diesel engine working and be able to locate faults and rectify minor running defects; (iv) must be able to clean carburettor, plug, etc. Note: Staff Car Drivers serving in the University Grants Commission and having 15 years regular service in the ordinary grade shall also be eligible for appointment to Grade-I direct to the extent of availability of vacancies, subject to being found fit by the Departmental Promotion Committee on the basis of Seniority-cum-fitness and passing of the trade test.	1. Divisional Head (Administration), University Grants Commission — Chairman. 2. Two outside officers nominated by Secretary, University Grants Commission—Members. 3. Under Secretary (Administration), University Grants Commission —Member. Note: One Scheduled Caste/Scheduled Tribe expert/Officer nominated by Secretary shall be associated with all Departmental Promotion Committee/Section Committees in accordance with the guidelines issued by Central Government in this regard from time to time.

1	2	3	4	5
34A. Staff Car Driver Grade-II	Group 'C'	Rs. 1200-30-1440-EB-30-1800	Not applicable	

6	7	8	9
Not applicable	Not applicable	Not applicable	Not applicable

10	11	12
100 per cent by promotion	Staff Car Drivers (Ordinary Grade) having 9 years of regular service in the grade, and having passed the trade test conducted by the University Grants Commission for which syllabus shall be as follows :—	1. Divisional Head (Administration), University Grants Commission—Chairman. 2. Two outside officers nominated by Secretary, University Grants Commission—Members.

11		12
(i) must be able to read English letters and figures; (ii) must have good knowledge of traffic regulations; (iii) must be able to locate faults and carry out minor running repairs; (iv) must be able to change wheels and correctly inflate tyres. Note : Staff Car Drivers serving in the University Grants Commission and having 9 years of regular service in the ordinary grade (including those who cannot be accommodated in Grade-I in spite of putting in 15 years of service for want of vacancies) shall also be eligible for appointment to Grade II, subject to being found fit by the Departmental Promotion Committee on the basis of Seniority-cum-fitness and passing of trade test conducted by University Grants Commission.		3. Under Secretary (Administration), University Grants Commission—Member. Note : One Scheduled Caste/Scheduled Tribe expert/Officer nominated by Secretary shall be associated with all Departmental Promotion Committee/Selection Committees in accordance with the guidelines issued by Central Government in this regard from time to time.

1	2	3	4	5
34B. Staff Car Driver (Ordinary Grade)		Group 'C'	Rs. 950-20-1150-EB-25-1500.	Not applicable
6	7	8	9	
30 years (Relaxable for employees of the University Grants Commission, Central Go- vernment, State Govern- ments, Universities and Statutory or non-statutory autonomous organisations owned or controlled by the Central Government upto the age of 35 years.)	Essential] : Possession of a valid driving licence for motor car, knowledge of mechanism and experience of driving a motor car for at least 5 years. Desirable : Middle Pass.	Not applicable	Two years.	

10	11	12
By transfer on deputation or transfer, failing which by direct recruitment.	By transfer from amongst the regular Despatch Riders and Group 'C' and Group 'D' employees of the University Grants Commission possessing the qualifications as specified in column 7, or by transfer on deputation.	1. Divisional Head (Administration), University Grants Commission—Chairman. 2. Two outside officers nominated by Secretary, University Grants Commission—Members.

10

11

12

tion of persons holding the post of Staff Car Drivers in other Statutory or non-statutory autonomous organisations owned or controlled by the Central Government.

(Period of deputation shall ordinarily not exceed three years).

3. Under Secretary (Administration), University Grants Commission—Member.

Note : One Scheduled Caste/Scheduled Tribe expert/Officer nominated by Secretary shall be associated with all Departmental Promotion Committee/Selection Committees in accordance with the guidelines issued by Central Government in this regard from time to time'

[F. No. 4-77/94-U.J.]

A. KANT, Director

EXPLANATORY MEMORANDUM

Government of India in the Ministry of Personnel, Public Grievances and Pensions (Department of Personnel & Training), vide its Office Memorandum dated the 30th November, 1993 decided to devise a promotional scheme for the Staff Car Drivers with effect from 1st August, 1993. The University Grants Commission has, therefore, proposed that the same benefit should be extended to the Staff Car Drivers of the Commission also by suitably amending the relevant recruitment rules. It has been decided to give effect to the proposal by amending the University Grants Commission (Recruitment) Rules, 1983 retrospectively i.e. with effect from the 1st August, 1993. It is certified that none will be adversely affected by giving retrospective effect to the Notification.

Footnote : Principal rules were published in Gazette of India vide Notification G.S.R. 434(E), dated 19th May, 1983 and subsequently amended vide Notifications as under —

- (1) G.S.R. 737(F), dated 22-9-1983.
- (2) G.S.R. 1201, dated 1-12-1984.
- (3) G.S.R. 885, dated 2-12-1989.
- (4) G.S.R. 887, dated 2-12-1989.
- (5) G.S.R. 300, dated 4-7-1992.
- (6) G.S.R. 617, dated 10-9-1990.
- (7) G.S.R. 720, dated 26-11-1993.

MINISTRY OF HEALTH & FAMILY WELFARE

CORRIGENDUM

New Delhi, the 1st November, 1995

G.S.R. 475.—In the Notification No. A-11018/8/93-RR/ME (ug) dated 14-9-1995 published in the Gazette of India Part II-Sec. 3(i) dated 7th October, 1995 vide G.S.R. 446 dated 14th September, 1995, the following amendment be made in Col. 8, para (ii) as the words, "Accounts and Establishment work in" shall be inserted between the words "Administration" and "Governments".

(No. A.11018/8/93-RR/ME(ug))

R. RAM MURTHY, Desk Officer

जल भूतल परिवहन मंत्रालय

(नौवहन पक्ष)

नई दिल्ली, 30 अक्टूबर, 1995

सा.का.नि. 476:— केंद्रीय सरकार एतद्वारा वाणिज्य पोत परिवहन अधिनियम, 1958 (1958 का 44) की धारा 87 की उपधारा 2 के खंड (ख), (ग), (घ), (ङ) और (च) के साथ पठित धारा 288 की उपधारा (2) के खंड (ज) और धारा 344 के द्वारा प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए वाणिज्य पोत परिवहन (मास्टर और मेट परीक्षा) नियम, 1985 का आगे संशोधन करने तथा वाणिज्य पोत परिवहन (प्राण नौका कर्मचारी योग्यताएं एवं सेवाएं) नियम, 1963 का अधिक्रमण करने हुए, ऐसे अधिक्रमण से पूर्व जिनके संबंध में किया जा चुका है या किया गया मानकर जिनका लोप कर दिया गया है उनके अतिरिक्त, कुछ नियमों का निम्नलिखित प्रारूप, उक्त अधिनियम की धारा 288 की उपधारा (1) द्वारा यथा अपेक्षित, उन सभी व्यक्तियों की सूचना के लिए प्रकाशित करती है, जिनका इसके द्वारा प्रभावित होने की संभावना है और एतद्वारा यह सूचना दी जाती है कि ऐसे प्रकाशन की तिथि से 45 दिनों की समाप्ति के पश्चात् उक्त प्रारूप पर विचार किया जाएगा। नतपश्चात् इस अधिसूचना की समाविष्ट करने वाले शासकीय राजपत्र की प्रतियां सर्व-साधारण को सुलभ रूप से उपलब्ध कराई जाएंगी।

उक्त नियम के संबंध में ऐसे प्रत्येक आपत्ति या मुखाव पर केंद्रीय सरकार द्वारा विचार किया जाएगा, जो किसी व्यक्ति से ऐसी विनिर्दिष्ट अवधि की समाप्ति के पूर्व प्राप्त होगा।

प्रारूप नियम

1. (1) इन नियमों का नाम वाणिज्य पोत परिवहन (मास्टर और मेट परीक्षा) संशोधन नियम 1994 है।

(2) ये राजपत्र में अंतिम प्रकाशन के छह मास के पश्चात् प्रवृत्त होंगे।

2. बाणिज्य पोत परिवहन (मास्टर और मेट परीक्षा) नियम, 1985 (इसके पश्चात् 'उक्त नियम' से निर्देशित) के नियम 1 में उपनियम 4 के खंड "ग" को निम्नलिखित खंड से प्रतिस्थापित किया जाएगा, अर्थात् :—

(ग) नियम 65 के प्रावधानों के अधीन रहते हुए कोई अन्य अभ्यर्थी ।

3. उक्त नियम के नियम 2 में खंड "घ" को निम्नलिखित खंड से प्रतिस्थापित किया जाएगा, अर्थात् :—

(घ) मास्टर और मेट के मुख्य परीक्षक से भारत सरकार का नाटिकल मलाहकार अभिप्रेत है ।

4 उक्त नियम के नियम 3 में,

(i) उपनियम (1) में खंड (ग) के पश्चात् निम्नलिखित अंतःस्थापित किया जाएगा, अर्थात् :—

(घ) (1) 1600 टन कुल टन भार से न्यून क्षमता वाले देशीय व्यापार पोत के मेट के रूप में कार्य करने हेतु विदेशगामी पोत के नौपरिवहन मतर्कता अधिकारी या द्वितीय मेट के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र पर सेवा पृष्ठान्त ।

(ii) 1600 टन कुल टन भार से कम क्षमता वाले देशीय व्यापार पोत के मास्टर के रूप में कार्य करने हेतु बाणिज्य पोत परिवहन (मास्टर और मेट परीक्षा) नियम, 1984 के अंतर्गत स्वीकृत विदेशगामी पोत के नौपरिवहन मतर्कता अधिकारी या द्वितीय मेट, या देशीय व्यापार पोत के मेट या मेट (देशीय व्यापार) के रूप में सक्षमता प्रमाण पत्र पर सेवा-पृष्ठान्त ।

(2) उप नियम 2 में, प्रारंभिक पैरा में "प्रत्येक" शब्द के पूर्व नियम 65 के प्रावधानों के अधीन रहते हुए" शब्दों को अंतःस्थापित किया जाएगा ।

5 उक्त नियम के नियम 4 में, उप नियम (4) में

(1) खंड (क) और (ख) निकाल दिए जाएंगे ।

(2) "जिसे" शब्द के पश्चात् निम्नलिखित शब्दों को अंतःस्थापित किया जाएगा, अर्थात् "किसी प्रमाणपत्रित अधिकारी के पर्यवेक्षण के अधीन नौपरिवहन त्रिज पर मतर्कता से संबंधित कर्तव्यों में कम से कम छह महीने की सेवा निष्पादित की गई हो ।"

6. उक्त नियम के नियम 5 के लिए निम्नलिखित नियम प्रतिस्थापित किया जाएगा, अर्थात् :—

"5 विदेशगामी पोत का प्रथम मेट :—

(1) विदेशगामी पोत के प्रथम मेट के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र हेतु परीक्षा के लिये प्रत्येक अभ्यर्थी, जिसने लाल बहादुर शास्त्री नाटिकल एवं इंजीनियरिंग महाविद्यालय में 1 जून, 1992 से पूर्व प्रवेश लिया हो, और उस परीक्षा में

1 सितम्बर, 1992 से पूर्व सम्मिलित हुआ हो, उसे इस उपनियम में विनिर्दिष्ट परीक्षा में 1 जून, 1993 तक सम्मिलित होने की अनुमति दी जायेगी। ऐसी परीक्षा चार भागों में आयोजित की जायेगी, अर्थात् :—

भाग "क"—लिखित

भाग "ख"—लिखित

भाग "ग"—मौखिक

भाग "घ"—संकेत

(2) उपनियम (1) के प्रावधानों के अधीन रहते हुए विदेशगामी पोत के प्रथम मेट हेतु सक्षमता प्रमाणपत्र के लिये परीक्षा, चार भागों में आयोजित की जायेगी, अर्थात् :—

भाग "क"—लिखित

भाग "ख"—लिखित

भाग "ग"—मौखिक

भाग "घ"—संकेत

(3) सक्षमता प्रमाणपत्र के लिये प्रत्येक अभ्यर्थी, नियम 25 से 29 (दोनों सम्मिलित) के प्रावधानों के अधीन रहते हुए, विदेशगामी पोत पर कम से कम 1 वर्ष की निगरानी सेवा किया हो। ऐसी सेवा विदेशगामी पोत के द्वितीय मेट के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र प्राप्त होने के बाद निष्पादित की हुई हो।

(4) प्रत्येक अभ्यर्थी, नियम 12 में अपेक्षित निम्नलिखित अनिवार्य प्रमाणपत्रों का धारक होगा, अर्थात् :—

(क) अग्निशमन प्रवीणता प्रमाणपत्र

(ख) प्राणरक्षा नौका प्रवीणता प्रमाणपत्र

(ग) रडार प्रेक्षक प्रमाणपत्र

(घ) पोत मास्टर का चिकित्सीय देख-रेख, प्रमाणपत्र

(च) समुद्री संचार पाठ्यक्रम प्रमाणपत्र

(छ) स्वचालित रडार प्लॉटिंग साधन पाठ्यक्रम प्रमाणपत्र

(ज) यदि अभ्यर्थी इस नियम के उप नियम (2) के अंतर्गत परीक्षा में सम्मिलित हो, तो उन भागों के लिये अनुमोदित पाठ्यक्रम में उपस्थिति प्रमाणपत्र ।

(5) जो अभ्यर्थी किसी मान्यताप्राप्त विश्वविद्यालय से नाटिकल विज्ञान में उपाधि प्राप्त कर चुका है, उसे भाग "क" के लिये अनुमोदित पाठ्यक्रम में उपस्थित होने तथा निम्नलिखित पण्थकों के लिये परीक्षा में सम्मिलित होने से छूट दी जायेगी—

“परन्तु उसने उस विषय के लिये अंतिम परीक्षा में निर्धारित अंकों के न्यूनतम 50... अंक प्राप्त किये हों।”

- (1) विद्युत् एवं इलेक्ट्रानिक
- (2) मौसम विज्ञान, समुद्री धारा एवं मार्गदर्शन
- (3) समुद्री प्रबंध
- (4) इंजीनियरिंग ज्ञान उपस्कर एवं नियंत्रण प्रणाली

7. उक्त नियम के नियम 6 में—

- (1) उप नियम (1) में, प्रारंभिक पैरा में निम्नलिखित शब्दों को अंतःस्थापित किया जायेगा, अर्थात् :—

“इस नियमके उप नियम (6) के प्रावधानों के अन्तर्गत”

- (2) उप नियम (3) खंड (ख) में “विदेशगामी पोत” शब्दों के पश्चात् “परीक्षा के ठीक पूर्व के महीने से 18 महीने के भीतर न्यूनतम 3 महीने की निगरानी सेवा सहित” शब्दों को निकाल दिया जायेगा।

(3) उप नियम (5) में:—

(क) खंड (ग) के स्थान पर निम्नलिखित खंड को प्रतिस्थापित किया जायेगा, अर्थात् :—

“(ग) नियम 12 के अन्तर्गत स्वीकृत समुद्री संचार पाठ्यक्रम प्रमाणपत्र।”

(ख) खंड (घ) के पश्चात् निम्नलिखित खंडों को अंतःस्थापित किया जायेगा, अर्थात् :—

“(घ) नियम 12 के अन्तर्गत स्वीकृत स्वचालित रडार प्लॉटिंग साधन पाठ्यक्रम प्रमाणपत्र।”

“(ज) नियम 12 के अन्तर्गत स्वीकृत पोत हैंडलिंग अनुकारी पाठ्यक्रम।”

(4) उपनियम (5) के पश्चात् निम्नलिखित उपनियम अंतःस्थापित किया जायेगा, अर्थात् :—

“(6) प्रत्येक अभ्यर्थी जिसने नियम 5 के उपनियम (2) में विहित परीक्षा उत्तीर्ण की हो, उसे उप नियम (1) में विहित भाग “क” और “ख” में सम्मिलित होने से छूट दी जायेगी।”

8. उक्त नियम के नियम 8 उप नियम (5) में

(क) खंड “क” और “ख” हटा दिये जायेंगे।

(ख) “जिसे” शब्द के पश्चात् निम्नलिखित को अंतःस्थापित किया जायेगा, अर्थात् :—

“किसी प्रमाणपत्रित अधिकारी के पर्यवेक्षण के अधीन नौपरिवहन त्रिज पर सतर्कता से संबद्ध कर्तव्यों में न्यूनतम छह महीने की सेवा निष्पादित की गई हो।”

9. उक्त नियम के नियम 9 में,—

(1) उप नियम (3) में “विदेशगामी पोत” शब्दों के पश्चात् “परीक्षा के ठीक पूर्व के महीने से 18 महीने के भीतर न्यूनतम 3 महीने की निगरानी सेवा सहित” शब्दों को हटा दिया जायेगा।

(2) उपनियम (4) में, खंड (ड) के पश्चात् निम्नलिखित खंडों को अंतःस्थापित किया जायेगा, अर्थात् :—

“(छ) नियम 12 के अन्तर्गत स्वीकृत समुद्री संचार पाठ्यक्रम प्रमाणपत्र।”

(ज) नियम 12 के अन्तर्गत स्वीकृत स्वचालित रडार प्लॉटिंग साधन पाठ्यक्रम प्रमाणपत्र।”

(3) उप नियम (4) के पश्चात् निम्नलिखित उप नियम अंतःस्थापित किया जायेगा, अर्थात् :—

“(5) प्रत्येक अभ्यर्थी जिसने इस नियम के उप नियम (2), (3) और (4) की अपेक्षाओं का अनुपालन किया हो, उसे विदेशगामी पोत के नौपरिवहन निगरानी अधिकारी या द्वितीय मेट के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र पर इस आशय का सेवा पृष्ठंकन दिया जा सकता है कि उसका धारक 1600 टन कुल टनभार से न्यूनतम क्षमता वाले देशीय व्यापार पोत पर द्वितीय मेट के रूप में कार्य कर सकता है, बशर्ते कि वह परीक्षा के भाग “ग” और “घ” को उत्तीर्ण करे। प्रथम बार में ऐसा पृष्ठंकन दो वर्ष की अवधि के लिये वैध होगा और मुख्य परीक्षक के विवेकानुसार एक बार में दो वर्ष की अवधि के लिये इसका नवीकरण कराया जा सकता है बशर्ते कि अभ्यर्थी ने पिछले 18 महीनों में किसी देशीय व्यापार पोत पर प्रथम मेट के रूप में न्यूनतम छह महीने की समुद्री सेवा की हो। ऐसी सेवा नियम 16 में यथा विहित प्रमाणपत्रों द्वारा समर्पित होगी।”

10. उक्त नियम के नियम 10 में,

(1) उप नियम (1) के स्थान में निम्नलिखित उप नियम प्रतिस्थापित किया जायेगा, अर्थात् :—

“(1) देशीय व्यापार पोत के मास्टर के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा, मौखिक परीक्षा होगी।”

(2) उप नियम (3) में खंड (ख) के पश्चात् “देशीय व्यापार पोत” शब्दों के पश्चात् “परीक्षा के ठीक पूर्व के महीने से 18 महीने के भीतर न्यूनतम 3 महीने की निगरानी सेवा सहित” शब्दों को हटा दिया जायेगा।

(3) उप नियम (4) में,

(1) खंड (क) के स्थान पर निम्नलिखित खंड प्रतिस्थापित किया जाएगा, अर्थात् :—

“(क) नियम 12 के अंतर्गत स्वचालित रडार प्लॉटिंग साधन पाठ्यक्रम प्रमाणपत्र।”

(2) खंड (ग) के स्थान पर निम्नलिखित खंड प्रतिस्थापित किया जाएगा, अर्थात् :—

(ग) नियम 12 के अंतर्गत समुद्री संचार पाठ्यक्रम प्रमाणपत्र।”

(4) उप नियम (4) के पश्चात् निम्नलिखित उप नियम अंतःस्थापित किया जाएगा, अर्थात् :—

“(5) प्रत्येक अभ्यर्थी जिसने इस नियम के उप नियम (2), उप नियम (3) के खंड (क) और उप नियम (4) की अपेक्षाओं का अनुपालन किया हो, से 1600 टन कुल टनभार से न्यून क्षमता वाले देशीय व्यापार पोत पर कार्य करने के लिए 1954 नियमों के अंतर्गत स्वीकृत देशीय व्यापार पोत के नौपरिवहन निगरानी अधिकारी या द्वितीय मेट विदेशगामी या मेट या मेट (देशीय व्यापार) के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र पर सेवा पृष्ठांकन किया जा सकता है बशर्ते कि उसने 1954 के नियमों या नियम 9 के उप नियम (5) में विनिर्दिष्ट पृष्ठांकन के अंतर्गत किसी देशीय व्यापार पोत के मेट या मेट (देशीय व्यापार) के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र का धारक होते हुए देशीय व्यापार पोत के मेट के रूप में सेवा की हो और उप नियम (1) में विनिर्दिष्ट मौखिक परीक्षा उत्तीर्ण करे। प्रथम बार में ऐसा पृष्ठांकन दो वर्ष की अवधि के लिए वैध होगा और मुख्य परीक्षक के विवेकानुसार एक बार में दो वर्ष की अवधि के लिए इसका नवीकरण कराया जा सकता है, बशर्ते कि अभ्यर्थी ने पिछले 18 महीनों के दौरान देशीय व्यापार पोत पर प्रथम मेट या मास्टर के रूप में न्यूनतम छह महीने की समुद्री सेवा की हो। ऐसी सेवा नियम 16 में विहित प्रमाणपत्रों द्वारा समर्पित होगी।”

11. उक्त नियम के नियम 12 में

(1) उप नियम (2) खंड (ख) में “तीन” शब्द के “पाँच” शब्द प्रतिस्थापित किया जाएगा,

(2) शीर्षक के पश्चात् उप नियम 7 के लिए निम्नलिखित उप नियम प्रतिस्थापित किया जाएगा, अर्थात् :—

(क) प्रागरक्षा नौका में प्रवीणता प्रमाणपत्र किसी भी ऐसे व्यक्ति को प्रदान किया जाएगा, जो

(1) 18 वर्ष से कम की आयु का नहीं है।

(2) सभी शारीरिक या मानसिक अक्षमताओं से मुक्त है, जो उसे समुद्र में पोत के बोर्ड पर सेवा करने के प्रयोग्य बना सकें, और

(3) समुद्र में छह महीने से अन्यून सेवा की हो।

(ख) प्रागरक्षा नौका प्रवीणता प्रमाणपत्र, अनुमोदित पाठ्यक्रम के सफलतापूर्वक समापन और उस पाठ्यक्रम के अंत में संचालित परीक्षा उत्तीर्ण करने पर प्रदान किया जाएगा।

(ग) परीक्षा, परिशिष्ट “0” में विनिर्दिष्ट पाठ्यविवरण के अनुसार पाठ्यक्रम के समन्वयकर्ता द्वारा संचालित की जाएगी।

(3) उप नियम (ii) के पश्चात् निम्नलिखित उप नियम अंतःस्थापित किए जाएंगे, अर्थात् :—

“(12) स्वचालित रडार प्लॉटिंग साधन पाठ्यक्रम

(क) स्वचालित रडार प्लॉटिंग साधन पाठ्यक्रम प्रमाणपत्र अनुमोदित स्वचालित रडार प्लॉटिंग साधन पाठ्यक्रम के सफलतापूर्वक समापन पर प्रदान किया जाएगा,

(ख) ऐसा पाठ्यक्रम, इस नियम के उप नियम (1) या (4) में विनिर्दिष्ट पाठ्यक्रमों के संयोजन में या पृथक रूप से आयोजित किया जा सकता है।

(ग) स्वचालित रडार प्लॉटिंग साधन पाठ्यक्रम का पाठ्यविवरण परिशिष्ट “इ” में विहित अनुसार होगा।

13. समुद्री संचार पाठ्यक्रम प्रमाणपत्र,

(क) समुद्री संचार प्रमाणपत्र, अनुमोदित संचार पाठ्यक्रम के सफलतापूर्वक समापन पर प्रदान किया जाएगा,

(ख) प्रत्येक ऐसे अभ्यर्थी को जो उप नियम (6) में यथा विनिर्दिष्ट रेडियो टेलीफोन प्रचालक (अंतर्देशीय समुद्री) के रूप में प्रवीणता प्रमाणपत्र का धारक है, समुद्री संचार पाठ्यक्रम प्रमाणपत्र का धारक माना जाएगा,

(ग) समुद्री संचार पाठ्यक्रम का पाठ्यविवरण परिशिष्ट “क्यू” में यथा विहित अनुसार होगा।

14. पोत हैडलिंग अनुकारी पाठ्यक्रम

(क) पोत हैडलिंग अनुकारी पाठ्यक्रम प्रमाणपत्र, अनुमोदित पोत हैडलिंग अनुकारी पाठ्यक्रम के सफलतापूर्वक समापन पर प्रदान किया जाएगा,

(ख) प्रत्येक ऐसा अभ्यर्थी, जो विदेशगामी पोत के प्रथम मेट या देशीय व्यापार पोत के मेट के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र का धारक है, पोत हैडलिंग अनुकारी प्रमाणपत्र प्राप्त करने के लिए पात्र होगा,

(ग) अनुमोदित पोत हैडलिंग अनुकारी पाठ्यक्रम की अवधि एक सप्ताह से कम नहीं होगी और इसका पाठ्यविवरण परिशिष्ट “आर” में यथा विहित अनुसार होगा।

12. उक्त नियम के नियम 16 में, उप नियम (2) में, खंड (ख) में उप खंड (i) और (ii) के स्थान पर निम्नलिखित उप खंड प्रतिस्थापित किया जाएगा, अर्थात् :—

- (i) भारत में ऐसे पोतों के लिए प्रबंध अभिकरण या नियोजन अभिकरण का अभिहित प्रबंधक, या
- (ii) पोत माली का प्राधिकृत भारतीय एजेंट, परंतु जहां नौवहन कंपनी ने भारत में अभिहित प्रबंधक या प्राधिकृत भारतीय एजेंट की नियुक्ति नहीं की हो, वहां समुद्री सेवा का अनुमोदन मुख्य परीक्षक के विवेकानुसार होगा।”

13. उक्त नियम का नियम 45 हटा दिया जाएगा।

14. उक्त नियम के नियम 46 के स्थान पर निम्नलिखित नियम प्रतिस्थापित किया जाएगा, अर्थात् :—

“46. परीक्षाएं

(1) परीक्षा के लिखित, मौखिक एवं संकेत भागों के लिए पाठ्य विवरण वही होगा जो विभिन्न ग्रेडों के लिए निर्दिष्ट है :—

परंतु विदेशगामी पोत के प्रथम मेट या मास्टर के लिए नौसेना सीमित परीक्षा हेतु अभ्यर्थी को नियम 5 के उप-नियम (2) की अपेक्षाओं को पूरा करना होगा। प्रत्येक ऐसे अभ्यर्थी को निम्नलिखित प्रश्नपत्रों में सम्मिलित होने से छूट होगी :—

- (क) मौसम विज्ञान महासागरीय धारा एवं मार्गदर्शन
- (ख) विद्युत् एवं इलेक्ट्रॉनिक
- (ग) समुद्री प्रबंध
- (घ) इंजीनियरिंग ज्ञान, उपस्कर एवं नियंत्रण प्रणाली ;

परंतु यह भी कि विदेशगामी पोत के मास्टर के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र के लिए प्रत्येक ऐसे अभ्यर्थी को नौपरिवहन प्रश्नपत्र के लिए सम्मिलित होने से छूट होगी :

परंतु यह और भी कि प्रत्येक अभ्यर्थी को, जो नौसेना सीमित परीक्षा में 1 जून, 1992 से पूर्व सम्मिलित हो चुका हो, से उस परीक्षा में, 1, जून, 1993 तक पुनः सम्मिलित होने के लिए अनुमति दी जाएगी।

(2) परीक्षाओं के प्रत्येक ग्रेड के लिए विषय, प्रत्येक विषय के संबंध में प्रश्नपत्रों का उत्तर देने के लिए अनुमत समय और उस प्रश्न पत्र में उत्तीर्ण होने के लिए अपेक्षित अंक नियम 59 में यथा विहित अनुसार होंगे।”

15. उक्त नियम के नियम 59 में

- (1) “प्रथम मेट (विदेशगामी)” शब्दों के स्थान पर “प्रथम मेट (विदेशगामी) नियम 5 (1)” शब्दों को प्रतिस्थापित किया जाएगा।
- (2) “प्रथम मेट” शीर्षक और उसके नीचे दी हुई सारणी के पश्चात् निम्नलिखित शीर्षक और सारणी को प्रतिस्थापित किया जाएगा, अर्थात् :—

“प्रथम मेट (विदेशगामी)
नियम 5(2)

	अवधि	कुल अंक	प्राप्यंक प्रतिशत
भाग “कक”			
1. विद्युत् एवं इलेक्ट्रॉनिक	3 घंटे	100	50
2. मौसम विज्ञान महासागरीय धारा एवं मार्गदर्शन	3 घंटे	100	50
3. समुद्री प्रबंध	3 घंटे	100	50
4. इंजीनियरिंग ज्ञान, उपकरण एवं नियंत्रण प्रणाली	4 घंटे	200	50
5. नौपरिवहन	3 घंटे	200	60
कुल योग		700	60

भाग “खख”

6. नौपरिवहन संबंधी सहायक साधन	4 घंटे	200	50
7. नौसेना वास्तुकला	4 घंटे	200	50
8. समुद्री विधि	4 घंटे	200	50
9. सुरक्षा, कारगो कार्य एवं पोत रखरखाव	4 घंटे	200	50
कुल योग		800	60

(3) “मेट (देशीय व्यापार)” शीर्षक के नीचे दी गई सारणी के स्थान पर निम्नलिखित सारणी को प्रतिस्थापित किया जाएगा, अर्थात् :—

मेट (देशीय व्यापार)

	अवधि	कुल अंक	प्राप्यंक का प्रतिशत
भाग क			
1. मौसम विज्ञान, महासागरीय धारा एवं मार्गदर्शन	3 घंटे	100	50
2. नौपरिवहन	3 घंटे	200	70
3. सुरक्षा, कारगो कार्य एवं पोत रखरखाव	3 घंटे	200	50
		500	60
भाग ख			
4. नौसेना वास्तुकला	3 घंटे	200	50
5. समुद्री विधि	3 घंटे	100	50
6. नौपरिवहन संबंधी सहायक साधन एवं प्रारंभिक इंजीनियरिंग ज्ञान	3 घंटे	200	50
		500	60

(4) शीर्षक "मास्टर (देशीय व्यापार)" और उसके नीचे दी गई सारणी हटा दी जाएगी,

(5) उप नियम (2) और (3) के स्थान पर निम्नलिखित उपनियम प्रतिस्थापित किया जाएगा, अर्थात् :-

"(2) जहाँ नियम 5 के उप नियम (2) के अंतर्गत विदेशगामी पोत के प्रथम मेट के रूप में सक्षमता प्रमाण पत्र परीक्षा और नियम 9 के अंतर्गत देशीय व्यापार पोत के मेट के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा में सम्मिलित होने वाला कोई अभ्यर्थी एक भाग के किसी एक विषय में अनुत्तीर्ण होता है, उसे केवल उस विषय में पुनः सम्मिलित होने के लिए छस शर्त पर अनुमति होगी कि ऐसी आवृत्ति परीक्षा के लिए उत्तीर्ण अंक 60% होगा और यदि ऐसा विषय नोपरिवहन है, तो उत्तीर्ण अंक 65% होगा। अभ्यर्थी को 12 महीनों की अवधि के भीतर ऐसी पुनः परीक्षा में सम्मिलित होने के लिए अनुमति होगी।

16. उक्त नियम के नियम 60 में उप नियम (2) और (3) के लिए निम्नलिखित उप नियम प्रतिस्थापित किए जाएंगे, अर्थात् :-

(2) यदि कोई अभ्यर्थी सक्षमता प्रमाणपत्र परीक्षा के मौखिक भाग में व्यावहारिक ज्ञान में गंभीर रूप से कमजोर होने के कारण अनुत्तीर्ण होता है, तो उसे परीक्षा के विवेक पर छह महीने से अधिक अवधि की समुद्री सेवा पूरा करना आवश्यक हो सकता है।

(3) उपनियम (2) में विनिर्दिष्ट ऐसी समुद्री सेवायें समुद्रगामी पोत पर डेक विभाग में किसी भी हैसियत से निष्पादित की जा सकती हैं और ऐसी अतिरिक्त सेवाओं के लिये अध्याय के भाग (1) के प्रावधान लागू नहीं होंगे।

17. उक्त नियम के नियम 61 में—

(1) उप नियम (2) के प्रारंभ में "(क)" शब्द हटा दिया जायेगा,

(2) उप नियम (2) का खंड (ख) हटा दिया जायेगा,

(3) उप नियम (3) में "मोर्स फ्लैशिंग और सेमाफोर परीक्षण दोनों में" शब्दों के स्थान पर निम्नलिखित शब्दों को प्रतिस्थापित किया जायेगा, अर्थात् :—

"मोर्स फ्लैशिंग में"।

18. उक्त नियम के नियम 62 में, "उसके अंतिम प्रयास से एक महीना व्यतीत हो जाने के पश्चात्" शब्दों के स्थान पर "नियत परीक्षा में" शब्दों को प्रतिस्थापित किया जायेगा।

19. उक्त नियम के नियम 63 के उप नियम (1) में—

(क) "बारह महीने" शब्दों के स्थान पर "चौबीस महीने" प्रतिस्थापित किया जायेगा,

(ख) परन्तुक में "दो महीने" शब्दों के स्थान पर "छह महीने" प्रतिस्थापित किया जायेगा।

20. नियम 64 के स्थान पर निम्नलिखित नियम प्रतिस्थापित किया जायेगा, अर्थात् :—

"64. परीक्षक की नियुक्ति,—

(1) मास्टर और मेट का मुख्य परीक्षक, परीक्षकों का एक पैनल नियुक्त कर सकेगा। पैनल के प्रत्येक ऐसे परीक्षक हेतु निम्नलिखित योग्यता एवं अनुभव आवश्यक होंगे :—

(क) सभी विषयों में परीक्षक हेतु—

(i) अधिनियम के प्रावधानों के अंतर्गत स्वीकृत विदेशगामी पोत के मास्टर या अतिरिक्त मास्टर के रूप में सक्षमता प्रमाणपत्र या इनके समतुल्य मान्यताप्राप्त और,

(ii) समुद्रगामी पोत के कप्तान में न्यूनतम बारह महीने का अनुभव या इसके बराबर अनुमोदित नाटिकल संस्थान में अनुभव या नौवहन से संबद्ध फर्म में तट पर उत्तरदायित्वपूर्ण पद पर न्यूनतम बारह महीने का अनुभव,

(ख) भौतिकी, गणित, विद्युत एवं इलेक्ट्रानिक, समुद्री प्रबंध में परीक्षक हेतु,—

संबद्ध विषय में स्नातकोत्तर योग्यता एवं किसी अनुमोदित नाटिकल संस्थान में उस विषय का अठारह महीने से अधिक का अध्यापन-अनुभव।

(ग) संकेतक में परीक्षक हेतु—

किसी अनुमोदित नाटिकल संस्थान में उस विषय का अठारह महीने से अधिक का अध्यापन-अनुभव।

(2) प्रत्येक परीक्षा के अंत में परीक्षक या पैनल, जैसी स्थिति हो, मास्टर और मेट के मुख्य परीक्षक को रिपोर्ट प्रस्तुत करेगा। ऐसी रिपोर्ट में अभ्यर्थियों के निष्पादन का विवरण शामिल किया जायेगा।

21. उक्त नियम के नियम 65 में,—

(1) उप नियम (2) में "सफल" शब्द के पश्चात् "भारतीय" शब्द को अंतःस्थापित किया जायेगा।

(2) उप नियम (3) के पश्चात् निम्नलिखित नया उप नियम अंतःस्थापित किया जायेगा, अर्थात् :—

"(4) भारतीय अभ्यर्थियों से अन्य सफल अभ्यर्थियों को उनके परिणाम की सूचना देते हुए एक पत्र जारी किया जायेगा ताकि वे अपनी विभिन्न सरकारों से सक्षमता प्रमाणपत्र प्राप्त कर सकें।"

22. उक्त नियम के परिशिष्ट 1 में,—

(1) संख्या "20" के स्थान पर जहाँ कहीं भी वह आये संख्या "100" प्रतिस्थापित की जायेगी,

(2) संख्या "30" के स्थान पर, जहाँ कहीं भी वह आये, संख्या "200" प्रतिस्थापित की जायेगी,

(3) संख्या "40" के स्थान पर, जहाँ कहीं भी वह आये, संख्या "300" प्रतिस्थापित की जायेगी,

(4) संख्याओं "50" और "60" के स्थान पर, जहाँ कहीं भी वे आए, संख्या "400" प्रतिस्थापित की जाएगी।

(5) संख्या "150" के स्थान पर, जहां कहीं भी वह आए, संख्या "750" प्रतिस्थापित की जाएगी।

(6) खंड (ii) में संख्याओं "10" और "64" के स्थान पर क्रमशः संख्याएँ "50" और "200" प्रतिस्थापित की जाएगी,

(7) खंड (ii) के पश्चात् निम्नलिखित खंड जोड़ा जाएगा, अर्थात्—(12) नियम 9 के उप नियम (5) और नियम 10 में यथा विनिर्दिष्ट सेवा पृष्ठों/कन परीक्षा—400/-

23. उक्त नियम के परिशिष्ट 'जे' के खंड 11 में निम्नलिखित को प्रतिस्थापित किया जाएगा, अर्थात् :—

द्वितीय मेट (विवेशगामी)
भाग (क) (लिखित)

समुद्री भौतिकी 3 घंटे 200 अंक

"(क) यंत्र विज्ञान

वेक्टर : बलों का लेखा चित्रीय निरूपण,

वेक्टर : किसी वेक्टर के घटक,

वेक्टर योग का परिणामी, समकोणीय नियोजन द्वारा परिणामी वेक्टर भिन्नता। साम्यावस्था और स्थिरता : स्थिर, अस्थिर और तटस्थ साम्यावस्था ; साम्यावस्था के उदाहरण यंत्र का आधूर्ण आधूर्णों की विधि। समानान्तर बलों का परिणामी और युग्म गुरात्वाकर्षण केन्द्र।

गति :

वक्ररेखीय गति। पोटों की बैंकिंग और बैंकिंग कोण। सरल आवर्त गति। तरंग गति। न्यूटन का विश्वव्यापी गुरात्वाकर्षण नियम। पृथ्वी के घूर्णन से तथा अक्षांश और उत्थापन से "ज" में परिवर्तन।

घूर्णन : जड़त्व का आधूर्ण और परिभ्रमण। अक्षन एवं विचलन। शीर्ष और आईरोस्कोप घूर्णन सहित स्थिरता।

द्रवस्थैतिक :—द्रवस्थैतिक दाब। द्रवस्थैतिक दाब पर प्रभाव डालने वाले तत्व। आर्कमिडीज का सिद्धांत और प्लवन के सिद्धांत।

पृष्ठ तनाव : तेल टंकी में वायु बुलबुलें में अधिदाब। जल तरंगों में तल तनाव की भूमिका पृष्ठ तनाव और दमन। जलीय तरंगें।

नमूना मशीनें : लीवर स्कू आनत समतल। धिरनी। धिरनी गुण घर्म। धिरनी प्रणाली ब्लाक और टैकिल।

(ख). उष्मा :

प्रसारण :—जल और समुद्री जल के आस्तविक प्रसार का गुणांक जल का असंगत प्रसार।

स्थिति परिवर्तन : बर्फ का गलनांक और गलनांक पर प्रभाव डालने वाले घटक जल का द्रव्यनांक और दाब एवं अपद्रव्यता का प्रभाव जल की उच्च गुप्त उष्मा का प्रभाव।

उष्मा का स्थानान्तरण :

संचालन, संचहन और विकिरण का सिद्धांत

(ग) प्रकाश

परावर्तन : समतल दर्पण गोलीय दर्पण और गोलीय विपथन परवलयिक दर्पण।

अपवर्तन : अपवर्तनांक और अपवर्तनांक को प्रभावित करने वाले घटक—कुल आंतरिक परावर्तन और आंतरिक परावर्ती प्रिज्म।

प्रकाशीय उपकरण

खगोलीय और स्थलीय दूरबीन विनेली।

(घ) ध्वनि

ध्वनिवेग : न्यूटन का फार्मुला और दाब का प्रभाव, ताप, आर्द्रता और ध्वनि वेग पर वायु वेग। समुद्री जल में ध्वनि वेग का निर्धारण।

परावर्तन

प्रतिध्वनि। अनुरणन

ध्वनि लक्षण :

तीव्रता और प्रबलता। डेसिबेल। साइरेम। तारत्व और आधुनिक। डाप्पर का प्रभाव।

(च) भू-चुम्बकत्व

भू-चुम्बकत्व : भू-चुम्बकीय अवयव। परिवर्तन-निर्धारण, डिप और एच।

(छ) स्थिर विद्युत :

स्थिर विद्युत और तीव्रता। स्थिर विद्युत विभव और विभव ऊर्जा। स्थिर विद्युत धारिता। किसी चार्ज किए गए धारित की ऊर्जा। पाइपलाइनों में बहने वाले तेल की स्थिर विद्युत चार्जिंग, तेल-जल-मिश्रण और तेल फुहार।

(ज) धारा विद्युत :

ओमर का नियम, और इसका पार्श्वपथ पर अनु-प्रयोग।

यूनिट : माइक्रो मिली, किलो और मेगा और उनके चिह्न—यू, एम, के और एम।

सेल : प्राथमिक सेल और संचालन सेल। सामान्य प्रयोग में बैटरियों उनकी विशेषताएं, देखरेख और पूर्व सावधानियां।

परिपथ : सरल प्रकाश पथ एलार्म, परिपथ, सूचक दीपक और संकेतन दीपक। फ्यूज और विद्युत परिपथों में उपयोग की गई अन्य परिपथ विच्छेदक युक्तियों उनके कार्य और परिचालनीय प्रभाव। सरल विद्युत परिपथों की क्रिया पर खुले परिपथों, लघु परिपथों और टपकन का प्रभाव और विद्युतरोधन पर गर्म और आर्द्रता का प्रभाव।

प्रश्नपत्र-2

समुद्री गणित

3 घंटे

200 अंक

टिप्पणी : इस गणित के पाठ्य विवरण में सुसंगत फार्मूलों, विशेषतः नौपरिवहन की समस्याओं के बारे में, के प्रयोग पर जोर दिया जाएगा, न कि ऐसे फार्मूलों के सैद्धांतिक प्रमाणों पर।

(क) कलन

अवकलन : बीजगणितीय अवकलन के फार्मूले, त्रिकोणमितीय, प्रतिलोम, घातांकी और लघुगुणकीय कलन (कल्पना के आधार पर) और उदाहरणों में उनका प्रयोग करना। द्वितीय प्रकार के अवकलन।

अवकलनों का प्रयोग : परिवर्तन की दर संबंधी सरल प्रश्न। महत्तम और अधोत्तम सन्निकटन और वृद्धियां।

समाकलन : अवकलन की किसी प्रतिवर्ती प्रक्रिया के रूप में समाकलन। मानक रूप। प्रतिस्थापन द्वारा समाकलन। भाग द्वारा समाकलन। आंशिक भिन्न।

क्षेत्रफल और आयतन : निश्चित समाकलन। किसी वक्र के क्षेत्रफल का मानांकन। परिक्रमण ठोस का आयतन।

(ख) निर्देशांक ज्यामिति :

वृत्त : मानक और साधारण समीकरण

शांकव : फोकस नियता गुणधर्म। परवलय, अति परवलय और दीर्घ वृत्त (कल्पना के आधार पर) के समीकरणों के मानक रूप। इन वक्रों की उनके एक्स और केंद्र के बारे में सममिति।

(ग) क्षेत्रमिति :

निम्नलिखित का आयतन और पृष्ठ क्षेत्रफल : समकोणीय और त्रिभुजाकार प्रिज्म, पिरामिड बेलन, शंकु और गोला। व्यावहारिक प्रयोग।

(घ) त्रिकोणमिति

(क) संबद्ध कोण फार्मूले

(ख) मिश्र कोण फार्मूले

(ग) फेक्टराइजेशन फार्मूले

(घ) डिफैक्टराइजेशन फार्मूले

(च) बहुल कोण फार्मूले

(छ) किसी त्रिभुज के लिए ज्या नियम, कोटिज्या नियम और प्रक्षेप नियम। सरल सर्वसमता और उदाहरणों में इन फार्मूलों का प्रयोग। त्रिभुज के हल सहित ऊंचाई और दूरी।

(i) दो भुजाओं और कोण, सहित

(ii) तीन भुजाओं और

(iii) एक भुजा के अनुसार किसी त्रिभुज का क्षेत्रफल और पार्श्वस्थ भुजाओं का कार्य।

(ज) गोलीय त्रिकोणमिति :

किसी गोलीय त्रिकोण का गुणधर्म। ध्रुवीय त्रिकोण और उनके गुणधर्मों को लागू करना। हिसाबन फार्मूले द्वारा गोलीय त्रिकोणमिति का हल और

समकोणीय त्रिकोण और वृत्तपादीय (क्वाड्रंटल) त्रिकोण के लिए नेपियर का नियम।

भाग "ख" (लिखित)

सामान्य पोत ज्ञान

3 घंटे

200 अंक

(क) मुख्य परिभाषों की परिभाषाएं/किसी पोत के मुख्य भागों के नाम।

(ख) निम्नलिखित का रेखाचित्र खींचना और उनका व्यावहारिक परिचय वर्णित करना—

उठान, उभार, प्रदीप्ति झुकाव, भीतरी झुकाव और उठान पलोर/अनुदैर्घ्य और अनुप्रस्थ ढांचा। धरन और कोहनी। जलरोक सुरक्षा। फलका और बंद करने के साधन। संतुलित और अर्द्ध-संतुलित रडर। खोल एवं डेक प्लेटिंग। नितल पट्टी। द्वितल अवस्तल और शिखर टैंक। नितल। साइड और बिग टैंक। स्टर्न फ्रेम।

(ग) किसी पोत के निर्माण में कैथोडिक संरक्षण सहित संक्षारण के कारण और उसे रोकने की सरल पद्धतियां।

(घ) वेल्डिंग, रिर्वेटिंग और बहून का साधारण ज्ञान। जब ऐसी प्रक्रिया पोत पर की जाती है, उस समय की जाने वाली पूर्वसावधानियां।

(च) निम्नलिखित पदों का अर्थ :—

घनत्व गुणांक। विस्थापन और कुल भार। प्लवन का सिद्धांत। ड्राफ्ट या फ्रीबोर्ड ज्ञात हो तो स्वीरा या बेलास्ट के भार का अवधारण करने के लिए विस्थापन और प्रति सें. मी. माप का उपयोग। ड्राफ्ट और फ्रीबोर्ड पर जल के घनत्व का प्रभाव। ताजे जल की छूट। उत्प्लावकता और आरक्षित उत्प्लावकता का अर्थ।

(छ) निम्नलिखित पदों की परिभाषा और साधारण ज्ञान : गुरुत्व केन्द्र, उत्प्लावकता केन्द्र, चलकेंद्री ऊंचाई, स्थिरक बलमाप, स्थिरक घूर्ण, स्थाई, अस्थायी और उदासीन साम्यावस्था। पोत के गुरुत्व केन्द्र, उत्प्लावकता केन्द्र, चलकेंद्री ऊंचाई और झुकाव पर भार बढ़ाने और हटाने के प्रभाव। अडोल और टेंडर पोत। पोत में यथा प्रदाय किये गए स्थिरता, प्रतिबल और द्रव्यस्थैतिक आंकड़ों तथा उन पर आधारित संगणनाओं का उपयोग। बेकार टंकियों से खतरा।

(ज) माल नौभरण और अवरोहण के लिए किसी पोत की रिंगिंग, डैरिकों, बिचों और फ्रेमों का उपयोग, भारतीय डॉक लेबर विनियमों के संबंधित भागों की संक्षिप्त जानकारी। स्वीरा का, जिसमें जुला माल, यूनिट भार और कंटेनर भी है, नौभरण, पृथक्करण और उसके लिए निभार बिछाना। पसीजने का कारण और पसीजने से क्षति को रोकने के लिए नौभरण के पूर्व उसके दौरान और उसके पश्चात् किये जाने वाले पूर्वोपाय।

- (म) खुला, तेल, ज्वायनों और अन्य ज्वलनशील पदार्थों के नीमरण, बहने और नौअवरुहण के दौरान सुरक्षा हेतु जिये जाने वाले पूर्वोपाय। तेल उदात्त वाहकों पर पाइपलाइनों पर अस्तर लगाना। समुद्री पर्यावरण पर नौपरिवहन या आकस्मिक प्रदूषण का प्रभाव और वर्तमान स्थिति में ऐसे प्रदूषण रोकने के लिए किए गए पूर्वोपाय। गैस परिचयन और वृहत् टंकियों से गैस निकालने की पद्धतियाँ। तेल वाहकों (टैंकरों) में गैस होने से विस्फोट का जोखिम। तेल वाहकों में स्थैतिक विद्युत से होने वाले खतरे। स्थोरा और बेलास्ट, टंकियों, रिक्त स्थानों और पंपकक्षों में माल रखने से पूर्व जिये जाने वाले पूर्वोपाय।
- (ट) माल के कुछ भाग द्वारा ली गई स्थान की क्षमता और शेष स्थान की संगणना। स्थोरा के भारमापकों स्थान माप और विपर्ययेन में संपरिवर्तित करना। स्थोरा के रेखाचित्रों का निर्माण और उपयोग।
- (ठ) खतरनाक माल की सुरक्षित उठाई-धराई और नौ-भरण का प्राथमिक ज्ञान और पोत की सुरक्षा पर उनका प्रभाव।
- (ड) सभी प्राण रक्षा और अग्निशमन साधनों का रख-रखाव। अग्नि और धूम्र परिवहन प्रणालियाँ।
- (ढ) पोत की रिंगिंग। भार सञ्चय के प्रमाणपत्र सहित और उसके बिना रस्सियों (इसमें कृत्रिम रेशे और तार रस्सियाँ भी शामिल हैं) का प्रमाण और सुरक्षित कार्य भार अभिविधित करना। रिंगिंग उठाना और उनके उपयोग से प्राप्त शक्ति का ज्ञान।
4. ब्रिज उपस्कर और निगरानी समय 2 घंटे 100 अंक
- (क) सेक्सटेंट : अंतर्धलिप्त प्रकाशीय सिद्धांतों सहित समुद्री सेक्सटेंट का निर्माण और उपयोग। सेक्सटेंट त्रुटियों का परिचय और संशोधन। वनियर और सूक्ष्म-मापी मानों के सिद्धांत और उपयोग।
- (ख) क्रोनोमीटर : समुद्री क्रोनोमीटर का उपयोग और देखभाल। क्रोनोमीटर त्रुटियाँ।
- (ग) चुम्बकीय दिक्चुचक : चुम्बकीय कंपास का उपयोग और देखभाल। वितकल और कंपास कटोरे का निर्माण। विभिन्न भागों के नाम। गणक और गीले बोर्डों का निर्माण। संशोधकों की अवस्थिति और नाम। चुंबकीय और अचुम्बकीय सामग्री और कंपास पर उसका प्रभाव। कंपासों की जाँच करना। चुंबकीय कंपासों की व्यावहारिक सीमाएँ।
- (घ) जाइरो दिक्चुचक : सामान्य समुद्री जाइरो दिक्चुचक के चालन और बंद करने की प्रक्रिया सहित उनके उपयोग और देखभाल का प्राथमिक ज्ञान। नेमी तैज देना और सफाई करना। नेमी परिष्कार-लनीय जाँच। आक्षांश और गतिदोष को लागू करना।
- (च) बेयरिंग और जार : दिगंश दर्पणों का निर्माण और उपयोग। दिगंश दर्पणों की यथार्थता की जाँच-

पड़ताल के लिए प्रक्रिया। किसी प्लोरस का निर्माण और उपयोग।

- (छ) नौपरिवहन संबंधी इलेक्ट्रॉनिक सहायक साधन : दिशा निर्धारक, डेक्का, सोरेन, ओमेगा, सतनब और अन्य समतुल्य विद्युत् स्थिति की स्थरीकरण प्रणालियों का उपयोग। इन प्रणालियों की परिसीमाओं और त्रुटियों को भली भाँति समझना।
- (ज) स्वचालित पाइलट : स्वचालित पाइलट का उपयोग और उसकी परिसीमाएँ निगरानी अधिकारी को उपलब्ध नियंत्रण। जब स्टीयरिंग की एक पद्धति को दूसरे में बदला जाए, तब परिवचालन उपस्कर का अनुक्रम। दिशा रिकार्डर।
- (झ) पुल सचेतक युक्तियाँ : परिचयन और चेतावनी युक्तियों का परिवचालन उदाहरण के लिए अग्नि परिचयन, दिशा बंद करने का अलार्म इत्यादि। जब ऐसी युक्तियाँ चालू कर दी जाएँ तब अपनायी जाने वाले प्रक्रियाएँ। ऐसी युक्तियों की परिवचालनीय जाँच।
- (ट) गहराई मापन साधन : इलेक्ट्रॉनिक प्रतिध्वनि मापी-इसका उपयोग और देखभाल। प्राप्त परिणामों का निर्वचन। एकस्व गहराई मापन मशीन—उसका उपयोग और परिसीमाएँ। हस्त पूम रस्सी।
- (ठ) प्रकाशीय : समुद्री दूरबीनों, द्विनेत्री और डायोप्टिक लेंस का निर्माण।
- (ड) लॉग : आधुनिक टोड और तल लॉग का परिवचालन और उनकी देखभाल।
- (ढ) नौपरिवहन संबंधी और मौसम रिकार्ड।
- (न) तल मार्ग पर जाने की तैयारी करना। समुद्र को प्रस्थान करने से पूर्व की ड्यूटी, बंदरगाह बनाना, डाक में प्रवेश करना, घाट के किनारे जेटी या अन्य पोतों को लगाना और पोत के आपटर इंड के विशेष संदर्भ में उत्प्लावन को प्राप्त करना।
- (य) समुद्र में स्थिरक पर और खुली खड्डों पर निगरानी अधिकारी के कर्तव्य।
5. मौसम विज्ञान 2 घंटे 100 अंक
- (क) वायुमंडल का साधारण ज्ञान : विषय का सूर्याभिताप, भौमिक, विकिरण, नापमंडल। भूमि और समुद्र पर वायुमंडलीय ताप के दैनिक और मौसमी परिवर्तन। डीएएल आर एवं एमएएल आर।
- (ख) वायुमंडलीय दाब : अर्ध दैनिक परिवर्तन और मौसमी परिवर्तन। बैरोमीटर प्रवृत्ति। वायुमंडलीय दाब के प्रेक्षण द्वारा तूफान का पूर्वकथन। किसी एकल स्टेशन से बैरोमीटर प्रेक्षण और मौसमी चिह्न के उपयोग से अवपात या तूफान के प्रारम्भ की भविष्यवाणी।
- (ग) वायुमंडल में जल वाष्प : वाष्पीकरण, संघनन, वर्षण, सापेक्ष आर्द्रता संतृप्ति एवं ओसांक। फाह्न हवा का प्रभाव। ओस, पाला, कोंच तुपार, तुषारा का निर्माण। फुहार हिमवर्षा और ओला के मध्य अंतर।

(घ) दृश्यता : दृश्यता आंकना और दृश्यता की सूचना देने की परिभाषा। धुंध, कुहरा, धुंध, फुहार का अर्थ और दृश्यता पर उनका प्रभाव। कुहरा के प्रकार—स्थलीय कुहरा, अभिवहन कुहरा, भूम कुहरा, आर्किक समुद्री धुंध, पर्वतीय कुहरा।

(च) बादल क्षुब्धता, पार्वतिक उत्पादन संनयन धाराओं और ललाट उत्पादक द्वारा निर्माण। दस बुनियादी प्रकार के आभासों और ऊंचाई द्वारा वर्गीकरण और उनके संक्षेप।

(छ) वायु प्रवणता और पवन : समदाब रेखाएं, वायु प्रवणता, कोरीओलिस बल (भूविक्षेपी बल) भूविक्षेपी वायु-मापी, अंतर्मुख वायु का कोण, शॉक विकपरिवर्तन, यामावर्त होना, शॉका, प्रचंडबात का अर्थ। बाइस बैलट का नियम और जब नियम को लागू करें उस समय ध्यान में रखी जाने वाली सावधानियां, बोफर्ट पवन मापी और बोफर्ट मौसम संकेत पद्धति।

(ज) यथार्थ और दृष्ट पवन : उनका अर्थ और उनमें अंतर, समुद्र में पवन की दिशा—अनुमानन और बल प्रणाली। यथार्थ और दृष्ट पर सरल प्रश्न।

(झ) समदाब रेखाओं के पैटर्न : मौसम सहचर के साथ ऋजु समदाब रेखाएं, अवपात या चक्रवात, प्रति चक्रवात, रिज, कोल और ट्रक (साधने और अन्यथा) की पहचान।

(ट) साधारण वायु और वायु वितरण : प्रचलित पवनों की आदर्श अवस्था, और मौसम के अनुसार उनकी वास्तविक स्थिति।

(ठ) आकाशिक और स्थानीय पवन : भूमि और समुद्री समीर, मानसून आर्योही और अवरोही पवन, नार्कैस्टर और एलीफैंटा।

(ड) विश्व मौसम विज्ञान संगठन द्वारा यथा स्वीकृत प्रचलन में आने वाले कोडों का प्रयोग करते हुए, पोत के रिपोर्ट की कोडिंग करना।

(ढ) साधारणतया पोतों पर उपयोग होने वाले मौसम विज्ञानी उपकरणों का ब्यौरेवार—ज्ञान।

भाग (ग) - (लिखित)

6. व्यावहारिक नौपरिवहन 3 घंटे 150 अंक

(क) समतल, समानांतर और भरकेटर चालन पर व्यावहारिक ज्ञान।

(ख) किसी भी समय पोत की स्थिति का पता लगाने के लिए ट्रेवेस सारणियों का इस्तेमाल करना, दी गई कम्पास दिशाएं, परिवर्तन विचलन और लागू द्वारा अधिलिखित या प्रणोदक परिक्रमण द्वारा या प्राक्कलित गति द्वारा परिगणित रन, पन और धारा को, यदि कोई हो, प्रभावित करने की अनुमति।

(ग) किसी आकाशीय पिंड के याम्योत्तर उन्नतांश द्वारा अक्षांश का पता लगाना। ध्रुवतारा के प्रेक्षण द्वारा अक्षांश का पता लगाना।

(घ) याम्योत्तर के समीप या बाहर किसी आकाशीय पिंड के प्रेक्षण से स्थिति रेखा की दिशा का पता लगाना और वह स्थिति जिससे वह गुजरती है।

(च) चाल सहित या उसके बिना किन्हीं दो प्रेक्षणों से प्राप्त स्थिति रेखा के उपयोग द्वारा कोई स्थिति प्राप्त करना।

(छ) किसी आकाशीय पिंड के यथार्थ दिनमान या पता लगाना, कंपास द्रुति और वहां से पोत की अंतः दिशा के लिए चुंबकीय कम्पास का विचरलन।

(ज) किसी आकाशीय पिंड के ध्रुववृत्त - संक्रमण के अनुमानित समय की (निकटतम मिनट तक) गणना करना, सेक्सटेंट पर सेट करने के लिए अनुमानित याम्योत्तर उन्नतांश की गणना करना।

7. चार्च कार्य 2 घंटे 150 अंक

(क) चुंबकीय कम्पास या जाहूरो द्रुतियों के ज्ञात परिवर्तन और विचलन से वास्तविक दिशाओं को कंपास दिशाओं और इसके विपर्ययेन बदलना। विचलन की ज्ञात नमूना सारणी से विचलन का सार तैयार करना और इसके पश्चात वास्तविक दिशाओं को चुंबकीय और कंपास दिशाओं में बदलना। दो स्थितियों के बीच चालन के लिए कंपास की दिशा का पता लगाना।

(ख) गति पर धारा का प्रभाव। अनुवात दूरी की छूट दी गई वर्णित कंपास दिशा, पोत की गति और धाराओं की गति और सही यथार्थ दिशा का पता लगाना। किसी धारा के लिए अनुमति देने वाले कार्य दिशा का पता लगाना, दी गई वर्णित दिशा और चालन, दूरी, दो स्थितियों के मध्य अनुभव की गई धारा का निर्धारण तथा उसकी चाल भी निर्धारित करना।

(ग) युगपत अनुप्रस्थ विक्रमान और रेंज नौपरिवहन के रेडियो साधनों से स्थितीय जानकारी या आवश्यक शुद्धियां करके किसी संयोजन द्वारा किसी चार्ट पर स्थिति नियत करना।

(घ) एक या उससे अधिक वस्तुओं के मध्य चाल बेयरिंग द्वारा स्थिति नियत करना, किसी धारा को अनुमति देना और वह दूरी प्राप्त करना जिससे किसी दिए बिन्दु से पोत जा सके।

(च) किसी प्रणाली से प्राप्त स्थिति रेखाओं और वृत्तों का उपयोग करना।

(छ) निकासी चिह्नों अंतिज और ऊर्ध्वधरा खतगताक कोणों का उपयोग दिखाई देने वाले प्रकाशों की दूरी।

(ज) ज्वारीय दूरियों द्वारा मानक पत्तनों और गौण पत्तनों पर उच्च और निम्न जल के समय और ऊंचाई का

पता लगाना। सारणियों और उच्चार बकों से उस समय का पता लगाना जिस समय उच्चार किसी विशिष्ट ऊँचाई तक पहुँचता है या किसी दिए समय में उच्चार की ऊँचाई और वहाँ से तटीय पदार्थों के गहराई मापों या चार्ट की गई ऊँचाइयों पर समीपवर्ती संशोधन लागू करना।

(झ) किसी चार्ट या रेखाचित्र में दी गई जानकारी के संबंध में विशेषतः निम्नलिखित के बारे में मौखिक परीक्षा—थोड़ा, प्रकाश, रेडियो बीकन, नौपरिवहन संबंधी सहायक साधन, तल की गहराई और उसका स्वरूप, गहराई मापों का उपयोग, कदरों की गहराई और उसकी ऊँचाई, उच्चार्य धारा, यातायात पथ और पार्यव्यय जोन, तट और रडार अनुक्रियात्मक लक्ष्यों की पहचान।

(ट) अभ्याषियों से निम्नलिखित की अपेक्षा की जाएगी—

1. चालन दिशाओं का समझदारी से उपयोग करने की योग्यता का निदर्शन करना।

2. सामुद्रिकों की सूचनाओं के उपयोग को समझना और चार्ट संशोधनों की प्रक्रिया से परिचित होना।

3. मार्ग—निर्धारण और यातायात पृथक्करण स्कीमों को ध्यान में रखते हुए किसी पत्तन पर पहुँचने का प्लान तैयार करना।

4. तैरते हुए नौपरिवहनसंबंधी सहायक साधनों पर अस्पष्ट भरोसा रखने के जोखिम को समझना।

5. रेखाजाल चार्टों के उपयोग का निदर्शन।

8. नौपरिवहन के सिद्धांत 2 घंटे 100 अंक

इस प्रश्नपत्र में, अभ्याषियों से मापों से संबंधित आकृति बनाने और प्रयुक्त प्रक्षेपों का वर्णन करने के लिए कहा जाएगा।

(क) पृथ्वी का आकार, ध्रुव, भूमध्य रेखा, मध्याह्न रेखा, समानांतर अक्षांश रेखाएँ। अक्षांश और देशान्तर रेखाओं द्वारा स्थिति। दिशा, बेयरिंग दूरी, माप एकक। अक्षांश रेखाओं का अंतर, देशान्तर रेखाओं का अंतर, प्रत्यंतर माध्य और मध्य अक्षांश, अनुरेखांश भाग, अनुरेखांश भागों में अंतर और उनके मध्य परस्पर संबंध। महावृत्त चालन का सिद्धांत। प्रारंभिक और अंतिम दिशा और महावृत्त की दूरी की संगणना। किसी गोले पर लघुवृत्त।

(ख) खगोल : खगोल की परिभाषा, खगोल का आभासी संचालन, दिक्पात, दिग्गम नक्षत्र षण्कोण। खगोल पर किसी पिंड की स्थिति उन्नतांश के साथ दिग्गम या नाक्षत्र या स्थानीय कोण के साथ दिक्पात। किसी आकाशीय पिंड का चरम बिन्दु, उठान और सेट करना। परिभ्रुवीय तारे। अधिकतम दिग्गम।

(ग) सौर परिवार, भू-चंद्र पद्धति ग्रहगति। कक्ष में भू-परिभ्रमण और गति ग्रहण माध्य सूर्य ग्रहण, कांतिवृत्त, सक्रिय माध्य सूर्य, एरोज का प्रथम बिंदु विषय, सूर्योदय, सूर्यास्त और संध्याकाल।

(घ) समय : ग्रीनविच और अन्य मानक समय, जोन समय, माध्य समय, स्पष्ट समय, नक्षत्र समय, समय समीकरण, समय और देशान्तर का संबंध अंतर राष्ट्रीय तिथि रेखा।

(च) समय और ताप में किसी आकाशीय पिंड का स्थानीय समय कोण। सूर्य, चंद्र, तारों और शेष का ग्रीनविच समय कोण। समकोण और वृत्त पादीय गोलीय त्रिभुजों का अनुप्रयोग।

(छ) सेक्सटेंट उन्नतांशों सहित पिछले उन्नतांशों का संशोधन। नीति बर्तन, क्षेतिज लंबन, उन्नतांश में लंबन, अर्धव्यास और आवर्धन, कृतिम क्षितिज का उपयोग।

(ज) किसी आकाशीय पिंड की भौगोलिक स्थिति। किसी वृत्त की स्थिति और उसका व्यावहारिक उपयोग अर्थात् उसकी स्थिति रेखा। अंतःग्रह।

(झ) मरकेटर और केन्द्र रेखीय चार्टों के सरल गुणधर्म। आक्षेपण और देशान्तर माप, दूरीमापन। लंब रेखाएँ, ध्रुववृत्त भाग।

भाग घ मौखिक और व्यावहारिक
व्यावहारिक

(क) किसी वायुदाबमापी, तापमापी, द्रवघनत्वमापी, और आर्द्रतामापी को पढ़ना, समझना और उसका इस्तेमाल करना। मौसम विज्ञान कार्यालय द्वारा दिए गए उपकरणों को मानक के रूप में माना जाएगा।

(ख) दिग्गम दर्पण, पोलरस (धारक प्लेट) या धारक को लेने के लिए अन्य उपकरणों का उपयोग करना।

(ग) शीर्ष और क्षेतिज कोणों को लेने के लिए किसी सेक्सटेंट का उपयोग करना। ताप के आलू और बंद होने, दोनों समय किसी सेक्सटेंट को पढ़ना। किसी सेक्सटेंट की लंबता भुजा या सूचकांक को संशोधित करना। किसी सेक्सटेंट की सूचकांक छुट्टि का पता लगाना।

मौखिक

(क) सुकान आवेश, पोत निर्वेशन। पोत के कर्षण पर नौदलों के प्रभाव रुकना, पीछे जाना, पोत की युक्ति-चालन क्षमताओं सहित घुमाव, घेराव रुकने की दूरी आदि। किसी पोत को छोटे से धीरे में मोड़ना। आपाती युक्तिचालन। किसी आपाती स्थिति में किसी पोत को एक लंगर में लाना। पोत से आवामी गिरना।

(ख) लंगर और केबल : उनका उपयोग और नौभरण।

(ग) आपाती कर्ण गिघर सहित डेक के सभी साधनों के उपयोग का ज्ञान।

(घ) धुआँ हेलमेट, आपाती अग्निशमन पंप और स्व-अंतर्बिष्ट यंत्री सहित अग्नि शमन साधनों का उपयोग करना और उनकी देखभाल। अग्नि की श्रेणियों और उनके रसायनों का ज्ञान। पत्तन में या समुद्र में प्राग का पता लगाने पर की जाने वाली कार्रवाई।

(घ) समुद्री पर्यावरण में प्रदूषण का निवारण करने के लिए पूर्वापार का ज्ञान ।

(छ) वाणिज्य पोत तलाश और बचाव निर्देशिका (जापोत ओवनि) का उपयोग ।

(ज) टक्कर विनियमों की अंतर्वस्तु और उनके लागू होने का पूर्ण ज्ञान ।

(झ) संकट और पाइलट संकेत, दुरुपयोग के लिए शास्त्रियों अंतरराष्ट्रीय प्राणरक्षा संकेत ।

(ट) "वाणिज्य पोत परिवहन सूचना" और "जहाजियों को सूचना" की अंतर्वस्तुओं का ज्ञान । "जहाजियों को सूचना का उपयोग" ।

(ठ) बोया समूह की आई. ए. टी. ए. प्रणाली । तैरते नौपरिवहन सहायकों अर्थात् बोया लाईट जलयान आदि का उपयोग करते समय किये जाने वाले पूर्वोपाय ।

भाग च संकेत

(क) संकेत भेजना और प्राप्त करना ।

- (i) कौंध बीप द्वारा मोर्स कोड हर मिनट छह शब्दों तक,
- (ii) अंतराष्ट्रीय संकेत संहिता ।

(ख) अंतराष्ट्रीय संकेत संहिता में अंतर्विष्ट रूप में रेडियो और टेलीफोन पर संकट और सुरक्षा संचार प्रक्रिया तथा अनावश्यक संचारण से बचने का ज्ञान ।

24. खंड 2 में पैरा 10 के पश्चात् "प्रथम मेट विदेशगामी" शीर्षक के स्थान पर निम्नलिखित को प्रतिस्थापित किया जाएगा, अर्थात् :

प्रथम मेट (विदेशगामी)

25. (1) पैरा 18 के पश्चात् "भाग ड" अंतः स्थापित किया जाएगा ।

(2) पैरा 19 के उप पैरा (1) के खंड (क) और खंड (ग) हटा दिए जाएंगे ।

(3) पैरा 19 के उप पैरा (2) और उप पैरा (3) हटा दिए जाएंगे ।

26. पैरा 19 के पश्चात् खंड 2 में उसके नीचे निम्नलिखित शीर्षक और पैरा अंतःस्थापित किए जाएंगे, अर्थात् :—

प्रथम मेट (विदेश गामी)

[नियम 5(2) के अंतर्गत]

भाग "क"—लिखित

19—क विद्युत् और इलेक्ट्रॉनिक 3 घंटे 100 अंक

खंड क

1. प्रतिरोध, प्रतिरोधकता, संवाहकता, ताप गुणांक । प्रतिरोधों के क्रमिक और समानांतर संयोजन । कार्य शक्ति, किलो-

वाट प्रति घंटा । किसी सेल का विद्युत् वाहक बल, एमिनल संश्लेष्य अंतर, किसी सेल से प्राप्त शक्ति । सेलों का समूहीकरण । किरघोफ का विद्युतीय नेटवर्क का नियम, सामान्य नेटवर्क । ऐमीटर और वोल्टमीटर : निर्माण और उपयोग के सिद्धांत

2. विद्युत् अपघटन : विद्युत्लेपन, प्राथमिक सेल दोष । द्वितीयक सेल : कांच एसिड सेल—चार्ज करना और विमर्जन करना । ऐम्पियर घंटा क्षमता, वॉट घंटा क्षमता ।

3. चुंबकीय क्षेत्र, चुंबकीय प्रेरण, चुंबकशीलता, सापेक्ष चुंबकशीलता, लौह चुंबकीय सामग्री ।

- (i) सरल संवाहक
- (ii) वृत्तीय कुंडली
- (iii) दीर्घ परिनालिका
- (iv) टोरीड

विद्युत् चुंबक : चुंबकीय परिपथ, विद्युत् चुंबक का उत्पापक शक्ति, रिले सिद्धांत ।

4. चुंबकीय प्रेरण में रखे गए धारा ले जाने वाले संवाहक पर बल । धारा ले जाने वाली कुंडली पर कार्य करने वाले बल आधुन । धारा ले जाने वाले दो समान्तर संवाहकों के मध्य बल । चल कुंडली धारामापी, चल लौह धारामापी, मेगर ।

5. फेराडे का विद्युत् चुंबकीय प्रेरण का नियम, स्वप्रेरण, पारस्परिक प्रेरण, प्रत्यावर्ती धारा जनित्र का सिद्धांत, सरल दिक्परिवर्तक सहित प्रत्यक्ष धारा जनित्र । ट्रांस-फार्मर प्रेरक कुंडली ।

6. प्रत्यावर्ती धारा के सिद्धांत : अधिकतम मूल्य, घटक से, उच्च घटक से धातु माध्य परस्पर मूल्य औसत मूल्य क्रम में और समान्तर ज्या वृत्तीय विद्युत् वाहक बल शक्ति घटक में आर.एल.सी. ।

7. ज्या वृत्तीय विद्युत् वाहक बल मिलिनियम दिष्टकारी का परिशोधन ।

खंड ख

8. तापायनिक रिक्त नलिका डायोड (ट्रि-अग्र) एवं ट्रायोड (रि-अग्र) का निर्माण, कार्य और विशेषताएं ।

9. पी, एन, पी एन, पी एन पी, एन पी एन, अर्थ संवाहकों का निर्माण, कार्य और विशेषताएं ।

10. विभिन्न प्रकार के परिशोधक, फिल्टर परिपथों का उपयोग ।

11. एम्प्लीफायर : मोड परिपथों के प्रकार, किसी प्रवर्धक परिपथ का कार्य करना

- (i) मोड की पद्धतियां
 - (ii) संकेतों की बारंबारता और
 - (iii) युग्मन की पद्धतियां ।
- वोल्टता और शक्ति प्रवर्धक ।

12. कपित्थः बेसिक एल सी टंकी परिपथ। किसी इलेक्ट्रॉनिक परिपथ में अनार्द्र कंपन। दात्र—वैद्युत् प्रभाव, क्रिस्टल कपित्थ, बहुकपित्थ।
 13. ट्रांसमीटर : उच्च आवृत्ति वाहक का उपयोग, माड्यूलेशन (आयाम माड्यूलेशन और वारंकारता माड्यूलेशन), माड्युलेटर परिपथ। किसी बेसिक ट्रांसमीटर का ब्लॉक आरेख, दो स्तरीय अनार्म जनित का उपयोग, एक पार्श्व बैंड और दो पार्श्व बैंड।
 14. एरियल, सिद्धांत, दिशात्मक और अदिशात्मक एरियल का उपयोग।
 15. विद्युत चुंबकीय तरंग प्रवर्धन विशेषतया मंचार, रेडियो-निर्धारण, स्थिति का पता लगाने, तलाश और बचाव उद्देश्यों आदि हेतु उपग्रहों को समाविष्ट करने वाले दृश्य प्रवर्धन संबंधी बुनियादी सिद्धांत। वर्चा इत्यादि का प्रभाव जिससे इन उद्देश्यों के लिए प्रयुक्त संकेत आवृत्तियों को नुकसान पहुंच सकता है या मंच हो सकती है। विभिन्न आवृत्ति रेंज, ट्रांसमीटर की शक्ति में परिवर्तन का प्रभाव। उपग्रह, पोतज भू-स्टेशन का उपयोग करते हुए संचार में अन्तर्विष्ट उत्तरण और सहायक साधन। पोतज भू-स्टेशन, विभिन्न प्रकार और उनकी विशेषताएं।
 16. रिसीवर : डिमॉड्यूलेशन, टी और एफ रिसीवर, मुपर द्वीटीरोडीन रिसीवर, ब्लॉक आरेख और समुद्री स्वचालित अनार्म का कार्य करना।
 17. कैथोड किरण नलिका और कैथोड किरण ऑसिलोस्कोप : निर्माण, कार्य करना और कैथोड किरण नलिका को लागू करना।
 18. सूक्ष्मसंसाधित का ज्ञान और सूक्ष्मसंसाधितों का इस्तेमाल करने वाली प्रणालियों में त्रुटि-निदान।
 - 19 ख मौसम विज्ञान, समुद्री धाराएं एवं 3 घंटे 100 अंक मार्गदर्शन
 1. वायु संहति, इसके स्रोतों, क्षेत्रों का साधारण ज्ञान, वर्गीकरण और गुणधर्म। अवनति का निर्माण, किसी अवनति में मौसम का सामान्य वितरण / सीमाएं। अवनति के निर्माण का सीमासीय सिद्धांत, अधिधारण अवनति, अत-अवदाब, अवनति के परिवार।
 2. वायुमंडल में रुद्धोष्म परिवर्तन। शुष्क, संतृप्त और पर्यावरण ताप-क्षय दर स्थिरता, अस्थिरता, और सप्रतिबंध अस्थिरता। आंधी-पानी (तूफान) का विकास।
 3. ऊष्ण कटिबंधीय परिभ्रामी तूफान का विकास, उनके स्थान, नाम, मौसम, अनुवर्ती और संबंधित मौसम, संभाव्य संचालन का पूर्वानुमान, आस-पास में नौपरिवहन और ऊष्ण कटिबंधीय तूफानों के परिदूरण के नियम। अंतर्राष्ट्रीय कन्वेंशनों के अधीन तैयार की जाने वाली रिपोर्टें।
 4. पोत के कोड और डिवाइस पूरा (प्रत्यूष्टिक मौसम बुलेटिन) खंड—4 के अंतर्गत उपग्रह जानकारी का ज्ञान। विनिर्दिष्ट विद्युतों पर मौसम का नियमन करने के लिए संक्षिप्त चार्ट का उपयोग करना और समुद्री क्षेत्रों के ऊपर संभाव्य परिवर्तनों का पूर्वानुमान करना। प्रतिकृति मौसम चार्ट और उनका उपयोग।
 5. मुख्य महासागरीय धाराएं : उनके नाम और लक्षण। महासागरीय धाराओं के बनने के कारण, महासागरों के सामान्य क्षेत्रीय परिसंचरण। प्रचलित पवनों का प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष प्रभाव, प्रवण धाराएं, साधारण संचरण में मौसमी परिवर्तन।
 6. तरंगे हिमखंडों के मुख्य प्रकार और उनकी उत्पत्ति। दोनों गोलाओं में हिमखंडों की परिसीमा, मौसमी विकास और अपगमन, हिमशीलों का संचलन। हिमखंडों के समीप में नौपरिवहन। अंतर्राष्ट्रीय कन्वेंशनों के अधीन तैयार की जाने वाली रिपोर्टें। हिम-गणन और मौसम प्रेक्षण सेवा का ज्ञान।
 7. मौसम—मार्ग दर्शन के सामान्य सिद्धांत। साधारण क्षेत्रीय मौसम और तरंग चार्ट। प्रतिकृति रिपोर्टें। नष्ट आधारित मौसम मार्गदर्शन।
 8. वायु और जल प्रदूषण : मुख्य वायु एवं जल प्रदूषक। पर्यावरण पर प्रभाव। संरक्षण एवं नियंत्रण।
- 19 ग समुद्री प्रबंध 3 घंटे 100 अंक
- खंड क
1. नेतृत्व के मूल तत्व। प्रभावी नेतृत्व, परिणामोन्मुख नेतृत्व। योजनाओं एवं सकारात्मक अभिवृत्ति का विकास करना। मानवीय संबंध। अन्तर्द्वैयक एवं विभागीय संबंध। कर्मचारी एवं जन-प्रशासन का विकास करना।
 2. समूह गतिशीलता।

पोत के बोर्ड पर विभाग एवं अन्य वर्गीकरण। जन-नियोजन व्यवस्था एवं स्तर। पोत और उसके स्वामियों के ठीक दशा में होने में जुड़े उद्देश्यों का पक्षग्रहण। कर्मचारियों की अभिवृत्ति, कार्य के कारण, स्व-ममान इत्यादि। नियोजन की शक्तें।
 3. टीम अंतःक्रिया, टीम तैयार करना और प्रेरक तकनीकें। सामान्य भ्रातियों, और किसी वास्तविक सत्ता का आकलन।
 4. निर्णय लेना। अंतर्द्वैय एवं समस्या का समाधान करना। प्रतिनिधित्व।
 5. संगठन। समय-प्रबंधन एवं तनाव का मुकाबला करना। संगठनात्मक व्यवहार।
 6. शिपबोर्ड कार्य प्रणाली विभागीय प्रणालियां और सेवाओं का संगठन।

7. सुरक्षा एवं आपत्तियां

सेवाओं का संगठन, मस्टर सूचियां और अन्य सोलास अपेक्षाएं

8. रखरखाव

जांच सूचियों का उपयोग, उपस्करों एवं सुरक्षा उपयंत्रों को शामिल करने हुए नेमी अनुसूचियों की व्यवस्था करना। पोत पर सामग्री प्रबंध और संयंत्र रखरखाव।

9. संचार-व्यवस्था

बुनियादी सिद्धांत, उसमें बाधक तत्व, सुरक्षा एवं प्रबंध, बैठकों के माध्यम से संचार-व्यवस्था में सुधार करना। बैठकों के द्वारा अधिकतर लक्ष्यों को निश्चित करना एवं उनको प्राप्त करना, बार्ता—मनोविज्ञान, विवादों एवं असहमतियों से निपटना, अध्यासों का हेर-फेर (आवर्तन)

खंड ख

10. प्रशिक्षण

पोत पर प्रशिक्षण की प्रासंगिकता एवं आवश्यकता। प्रशिक्षण एक सतत प्रक्रिया के रूप में। प्रशिक्षण के लिए क्षेत्रों की पहचान। कार्य में हेर-फेर। प्रशिक्षण योजनाएं। प्रशिक्षण सत्रों का आयोजन करना। रुचि बनाए रखना, प्रणालियां एवं सहायक साधन। टीम भावना की उत्पत्ति करना। सुरक्षा प्रशिक्षण के वे पहलू जिन पर जोर दिया जाना आवश्यक है। प्रशिक्षण चक्र। आपातकाल में प्रशिक्षण, नौका एवं अग्नि अभ्यास। परिचालनीय प्रशिक्षण-पोत पर लगे उपकरणों के कार्य करने की बुनियादी समझ। रखरखाव में प्रशिक्षण—विधियां, योजनाएं एवं तकनीकी।

11. प्रबंधकीय अर्थशास्त्र

12. विपणन प्रबंध

13. औद्योगिक संबंध

14. प्रबंध सूचना प्रणालियां एवं कंप्यूटर

15. परिचालन शोध

16. बुनियादी व्यापार की वित्त व्यवस्था

17. प्रबंध नीति

19. घ इंजीनियरिंग ज्ञान, उपकरण और नियंत्रण

प्रणालियां

4 घंटे

200 अंक

1. निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

1. दो स्ट्रोक, चार स्ट्रोक डीजल इंजन, धीमी गति, मध्यम गति डीजल इंजन।
2. अपमार्जन और अतिभरण की विविध पद्धतियां, समार्जन अग्नि के कारण और रोकथाम।
3. ईंधन तेल प्रणालियां, डीजल इंजनों के लिए स्नेहन प्रणालियां और जल-शीतलन प्रणालियां।

4. मुख्य और सहायक डीजल इंजनों की गरमाना, चलाना और वापस लाना।

5. सूचक आरेखों की जानकारी और उनका उपयोग, संगणन।

6. पूर्णांग्र से पूर्ण पश्च तक चलाने, रोकने और वापस लाने के लिए महत्वपूर्ण बिंदु

2. निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

1. आघेग और प्रतिक्रिया टरबाइन।
2. जल भरण प्रणालियां, संवृत भरण और विवृत भरण प्रणालियां, अपचयन गियर प्रणालियां।
3. मुख्य टरबाइन को गरमाना, चलाना, घुमाना, वापस लाना और रोकना। कारगो तेल पंप टरबाइन को गरमाना और चलाना।

3. निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

1. मुख्य जलनली वाष्पित्र, उत्तापक, वायु ऊष्मक, मितापयोजक और वाष्पित्र उपकरण जैसे, कालिख धौकनी इत्यादि।
2. मितापयोजक और उच्छिष्ट ऊष्म वाष्पित्र।
3. मुख्य वाष्पित्र आरोहण, भरण प्रणाली और ईंधन तेल प्रणाली।
4. वाष्प को ऊपर उठाना और नीचे छोड़ना।
5. भरण जल के परीक्षण का महत्व, भरण जल में विलपित ठोस, पपड़ी का बनाना, बूसरी और ले जामा, अपक्रमण और भरण जल की जल-क्रिया।

4. निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

1. प्रणोदक शाॅफ्ट, मध्यवर्ती शाॅफ्ट, क्षेप शाॅफ्ट, क्षेप ब्लॉक, और मध्यवर्ती बियरिंग।
2. ऑयल कूल्ड और वाटर कूल्ड ट्यूब बेअरिंग्स। पत्तन में एवं समुद्र पर रखरखाव।
3. प्रोपेलर डिबरी, प्रोपेलर गांठ, ऊंचाई, स्लिप, वास्तविक स्लिप, प्रकट स्लिप, प्रोपेलर कार्यक्षमता, मध्यम ऊंचाई, उंचाई कोण तथा गणनाएं।
4. नियंत्रण-योग्य ऊंचाई प्रोपेलर्स तथा स्थिर ऊंचाई प्रोपेलर्स।
5. पोत के नियंत्रण-योग्य उंचाई प्रोपेलर का तंत्र। तंत्र की सीमाएं, रखरखाव एवं नियंत्रण।

5. निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

1. स्थिर ऊंचाई प्रोपेलर एवं नियंत्रण-योग्य ऊंचाई प्रोपेलर सहित मुख्य इंजिन हेतु से नियंत्रण।
2. मुख्य इंजिन के सेतु नियंत्रण तंत्र के निदर्शक चैतावनी-यंत्र एवं रखरखाव।

6. निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

1. मीठा जल उत्पत्ति यंत्र, फलैश वाष्पी-कारक, वाष्पीकारक एवं मीठा जल उत्पन्न करने के अन्य साधन।

2. इस जल को पीने योग्य बनाने के लिए उत्पत्ति यंत्रों एवं रासायनिक प्रक्रिया के प्रयोग से पूर्व मावधानियां।

3. घरेलू मीठे जल की व्यवस्था, स्वास्थ्यकारी जल व्यवस्था, देखभाल एवं रखरखाव।

7. निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

1. स्थानान्तरण पंप, गियर पंप, रेटिप्रोकोटिंग पंप, पेंच पंप, वायु दिशादर्शक पंप, लोप पंप। उपयोग।

2. केन्द्र-पलायन (सेन्ट्रिफ्यूगल) पंप, धूरी-संबंधी प्रवाह पंप। उपयोग। केन्द्र-पलायन पंप की रंग का अन्तर चढ़ाने की आवश्यकता। पूर्ण सकारात्मक चूषण शिखर।

3. विभिन्न पोंतों के विलेज एवं जपेस्ट तंत्र। यंत्र कक्ष आपातकाल विलेज चूषण।

4. विभिन्न कार्गों एवं तंत्रों का पंप चयन।

8. निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

1. रैन टाइप, धूमचक्रीय वायु दिशादर्शक टाइप दिशा नियंत्रण गियर।

2. अस्थिर प्रतिपादित पंप, खोजकारी गियर व्यवस्था।

3. टेलिमोटर तंत्र। रखरखाव एवं सावधानी।

4. विभिन्न प्रकार के पोंतों के दिशा-नियंत्रण हेतु अंतर्राष्ट्रीय समुद्री संगठन (आई.एम.ओ.) की अनिवार्यताएं और रैन टाइप दिशा-नियंत्रक गियर एवं धूमचक्रीय वायु दिशा-दर्शक टाइप दिशा-नियंत्रण गियर द्वारा उनकी पूर्ति कैसे होती है।

5. विद्युतीय दिशा-नियंत्रण गियर।

6. दिशा-नियंत्रण गियर परीक्षण एवं कार्याभ्यास हेतु आई.एम.ओ. अनिवार्यताएं।

7. आपातकाल की विभिन्न स्थितियों के अंतर्गत आपातकाल दिशा नियंत्रक गियर का नियंत्रण।

9. निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

1. एकान्तर विद्युत-प्रवाह (एसी) एवं प्रत्यक्ष विद्युत-प्रवाह (डीसी) उत्पात्ति-यंत्र।

2. प्रचालित विद्युत-परिमाण, समानान्तर प्रवाह, दबाव सहभागिता एवं अत्यधिक दबाव के प्रभाव।

3. विद्युतीय वितरण व्यवस्था, संरक्षक साधन एवं आपातकाल आपूर्तियां।

4. विद्युत-धारा अवरोधक, फ्यूजेम, ट्रिप्स, संपर्क विच्छेदक एवं सभी विद्युत उपकरणों के अन्य सुरक्षा साधन।

5. निदेशकों सहित नौचालन बस्नियां, चेतावनी, यंत्र एवं वैकल्पिक विद्युत आपूर्ति।

10. सीसा-अम्ल, क्षारयुक्त विद्युत-उत्पादन यंत्र, रख-रखाव, अनिवार्यताएं। आपातकाल उत्पत्ति-यंत्र, अनिवार्यताएं, आपातकाल उत्पत्ति-यंत्रों द्वारा प्रतिपादित सेवाओं की सूचियां।

11. निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

1. दबाव प्रशीतन संयंत्र, प्रशीतक के गुणधर्म, विभिन्न प्रशीतक, सहायक प्रशीतक, निष्पादन का गुणक।

2. वातानुकूलन तंत्र, रखरखाव, वास-स्थान एवं पोंत के आंतरिक भाग हेतु वातायन व्यवस्थाएं।

3. पालवाने कार्गों के आंतरिक भाग हेतु पृथक्करण व्यवस्था।

12. निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

1. स्थिरतादायक यंत्र, परदार स्थिरतादायक यंत्र, कृत्रिम जल-व्यवस्था के स्थिरतादायक यंत्र।

2. स्थिरतादायक यंत्रों का स्वचालित नियंत्रण।

13. निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

1. रासायनिक मल निपटान संयंत्र, जैविक मल निपटान संयंत्र एवं विनियम।

14. निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

1. तैलीय जल पृथक्करण यंत्र, छनन उपकरण, विलेज तैलीय जल पृथक्करण यंत्र। निकासी अनुवीक्षण नियंत्रण व्यवस्थाएं।

2. विनियम।

3. यंत्रीकरण यंत्रों का उपयोग एवं रखरखाव।

15. निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

1. लंगर रस्साचक्री का कार्य, ड्रक्स, पकड़, डील, प्रमुख चलनियां, गति/विशा नियंत्रण, प्रमुख चलनी सुरक्षा, ट्रिप्स, सुरक्षा ट्रिप्स एवं सुरक्षा साधन।

2. जहां लंगर का भार बिजली के साथ या बिना बिजली के ऊपर उठाना या नीचे लाना।

3. लम्बाकार लंगर रस्सा-चलनियों।

4. रस्सा-चलन साधन, स्वयं कसनेवाली मूठ, कार्गों मूठ।

5. डैक मशीनरी एवं सुरक्षा साधनों हेतु विद्युतीय, वाष्पीय एवं तेलचालित (डीजल) प्रमुख चलनियां।

6. डैक भारवाहक रखरखाव एवं संपर्क-विच्छेदक।

16. निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

1. जलचाप तंत्र, नवी एवं टैंक व्यवस्था, पंप, मोटर्स, कपाट, विद्युत संचयक। शोधन, प्रशीतन एवं रखरखाव।

17. निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

1. शब्दार्थ :

पुंज, बल, कार्य, शक्ति, ऊर्जा, दबाव, वायुमंडलीय दबाव, पूर्ण दबाव, मानक दबाव, प्रभाव, गैसन, ज्ञात ऊष्मा, गुप्त ऊष्मा, अनि तापित वाष्प, सोखित वाष्प, शुष्कता अंश, तापमान, पूर्ण तापमान एवं इकोइयां।

2. गैस के नियम बॉयल, का नियम, चार्ल्स का नियम, एवागाद्रो की परिकल्पना एवं उपयोग, मर्क-ब्यापी गैस नियम, समतापीय रुदोष्म प्रक्रियाएं। गणनाएं।

3. साक्षणिक शक्ति, धुरा शक्ति, प्रोपेलर शक्ति, प्रहार शक्ति, दक्षता। परिगणनाएं।

18. निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

1. ईंधन उपयोग, नौसना विभाग गुणक, ईंधन गुणक, समुद्रयोत्रा उपभोग।

2. दैनिक उपभोग, कुल आवश्यक बंकर, कम बिया गया गति उपयोग।

19. निम्न पर ध्यान दिए जाने द्वारा ईंधन दक्षता पैदा करने का सामान्य ज्ञान : प्रोपेलर का चयन एवं रखरखाव, डीजल इंजिन का चयन एवं रखरखाव, अनुकूल योग्यता कार्यक्रम की उपयोगिता पोत पैटा अवरोध, पोत का कठोर ढांचा, अनुकूल स्वतंत्र-नौचालन एवं समय-समय पर उपलब्ध अन्य महत्वपूर्ण तकनीकों का उपयोग।

20. निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

1. धुआं/आग अन्वेषण एवं चेतावनी व्यवस्था।

2. अग्निशमन व्यवस्था, सी.ओ.फेन, हैलान एवं अन्य सहित ई/आर हेतु मुख्य निर्धारित अग्निशमन इकाई। छिड़काव व्यवस्था, सी ओ पोत के भीतरी भाग हेतु व्यवस्था। शुष्क चूर्ण व्यवस्था, फेन उत्पत्ति-यंत्र।

3. शीघ्र ईंधन आपूर्ति अवरोध व्यवस्था, स्वतंत्र संवातक नियंत्रण एवं अन्य अवरोध व्यवस्थाएं।

4. निष्क्रिय गैस व्यवस्था (इन्टर् गैस सिस्टम) निष्क्रिय गैस उत्पादित-यंत्र, तेल रसायन एवं गैस टैंकर के कार्गो वाष्प की खोज हेतु मीटरों का उपयोग।

21. नियंत्रण व्यवस्थाओं का सामान्य ज्ञान, जिनमें है :

1. नियंत्रण प्रक्रिया, नियंत्रण व्यवस्थाएं, खुला एवं बंद फन्दा व्यवस्थाएं।

2. संवेदक पारक्रमण यंत्र, प्रेषित, नियंत्रण यंत्र।

3. समतुल्य, संपूर्ण एवं गोल नियंत्रण यंत्र।

4. गतिदायक यंत्र, प्रतिपुष्टि-नियामक मोटर्स, जल-तापीय, वायु चालित एवं विद्युतीय मोटर्स।

5. सतत, असतत, जलप्रवाह एवं चाल नियंत्रण यंत्र।

6. तापमान दाब, प्रवाह, स्तर, बलघातूर्ण, आर्द्रता एवं जल के तेल हेतु विभिन्न नियंत्रण प्रक्रियाएं।

7. सूचना प्रदर्शन, अकड़ा अभिलेखन, चेतावनी यंत्र एवं सुरक्षा।

8. वायुचालित, जलनापीय एवं विद्युतीय नियंत्रण व्यवस्थाओं के लाभ व हानियां।

9. वाष्प एवं तेल चालित मुख्य चालन टकाइयों के डिज नियंत्रण का ढांचा।

10. दूरस्थ पठन, मानक परिमाण मापक, दूरस्थ कार्गो कपाट नियंत्रण।

11. डुबाव (ड्राफ्ट) परिमाणन, हील एवं ट्रिम संकेतक, पनवार एवं चौमुखी पनवार संकेतक।

22. 1. संगणक संकल्पनाएं,

संगणक क्या है।

संगणककरण के लाभ,

संगणक भाषा में कार्यक्रम तैयार करना।

2. संगणक बाह्य कलपुर्जे;

विस्तारक (टर्मिनल्स),

वाह्य भंडारण,

केन्द्रीय संसाधन इकाई,

स्मृति, मुद्रक,

कुंजी पटल।

3. संगणक महीन कलपुर्जे,

प्रचालन पद्धति,

संकलन यंत्र,

प्रयोक्ता आत्मीय भाषाएं,

उपयोजन महीन कलपुर्जे इत्यादि।

4. वैज्ञानिक, वाणिज्यिक एवं अन्य संबद्ध क्षेत्र में संगणकों का उपयोग।

19. च नौचालन — 3 घंटे — 200 अंक भाग क

1. चालन सहित बिना चालन प्रेक्षणों की किसी भी संख्या एवं स्किम के योग द्वारा स्थिति निर्धारण। तैयार टॉप एवं इसकी व्याख्याएं।

2. "द्वितीय मेट" सिद्धांतों एवं व्यावहारिक नौचालन पाठ्यक्रम पर आधारित उन्नत समस्याएं।

3. वृहत चक्र एवं समिश्र चक्र नौचालन।

4. खनिज पिंडों के प्रेषण से प्राप्त स्थिति रेखाओं में स्थायी एवं परिवर्तनशील त्रुटियां।

5. उच्चार-भाटा एवं उच्चार-भाटा संबंधी प्रवाहों पर सभी उपयोगी प्रकाशनों का उपयोग। मुख्य एवं माध्यमिक पत्तनों हेतु उच्चार-भाटा की एक निश्चित समय की ऊंचाई या विपरीत की परिगणना।

भाग ख

6. विस्तृत मार्ग नियोजन, जिसमें समीक्षा, नियोजन, समुद्रयात्रा के विभिन्न चरणों अर्थात् चालक-क्षमता, तटीय एवं महासागरीय मार्ग इत्यादि का निर्वाह एवं परिवीक्षण। आपातकाल नियोजन।
7. समानांतर निर्देशीकरण तकनीकें।

भाग ग

8. प्रतिध्वनि तलगाहन साधन। वर्णन, एक प्राकृतिक प्रतिध्वनि तलगाहन पद्धति के तत्व एवं आयत चित्र। दृश्य संकेतक एवं अभिलेखक। क्रम रचना। इन साधनों की परिमीमाएं एवं परिशुद्धता। अभिलेखों की व्याख्या।
9. रेडिया दिशा खोज। रेडियो दिशा खोजयंत्रों की रूप-रेखा एवं कार्यकारी ज्ञान। संभावित त्रुटि के साधन। पद्धति की परिमीमा एवं परिशुद्धता। पद्धति के लाभ एवं खोज तथा निस्तार हेतु उपयोग। दिशा खोजयंत्र का पूर्ण अंशांकन एवं एक अंशांकन वक्र का निर्माण।
10. गति परिमाणन साधन। मिडॉन, कार्य-प्रक्रिया एवं निम्न-लिखित की परिशुद्धता एवं त्रुटियां:
- दाब प्रकार का लॉग।
 - विद्युत-चुंबकीय लॉग।
 - डॉपलर लॉग—पृथक एवं दोहरी धुरी की क्रिमें।
11. धुमाव संकेतकों की दर एवं नियंत्रित अरीय दिशा-नियंत्रक।

भाग "ख"—लिखित

19. छ नौचालन-संबंधी साधन 4 घंटें
200 अंक

भाग क

1. आधुनिक नौचालन-संबंधी साधनों द्वारा प्रयुक्त आवृत्तियों पर विद्युत चुंबकीय तरंगों का प्रवर्धन।
2. अत्युक्तिपरक स्थिति निर्धारण पद्धतियां:
- दो या अधिक निर्धारित बिंदुओं से दूरी के अंतर के परिमाणन द्वारा स्थिति निर्धारण के सामान्य सिद्धांतों की समझ एवं उनका आलेखीय वर्णन। दो निर्धारित बिंदुओं से दूरियों के अंतर द्वारा अत्युक्तिपरक वक्र की उत्पत्ति: अत्युक्तिपरक वक्रों का परिवार।
 - लोरन सी—सिद्धांत एवं लक्षण।
जाल, कूटबद्धता विलंब, जी. आर. आई., स्थानक समकालन, संचरण प्रारूप, लोरन सी नाड़ी।

समयांतर परिभाषण तकनीकें। शुद्धता एवं किए गए संशोधनों के निर्धारण को प्रभावित करने वाले तत्व। आकाश तरंगों का उपयोग। अस्पष्टता का दीर्घवृत्त। जाल मारणिया। दिशाविद्व नौचालन। लोरन सी जजीर का प्रभाव क्षेत्र।

iii. डेक्का नौचालक पद्धति—मिडॉन एवं लक्षण

आवृत्ति बहुतत्व—विधान, आधारभूत आवृत्ति एवं तुलना आवृत्ति। मार्ग गहराडयो, क्षेत्र एवं दिशाएं।

बहुनाड़ी एवं मार्ग अमिज्ञान। मार्ग स्थानन के कारण, खतरे एवं नियंत्रण।

आंकड़ा पत्र/स्थायी एवं परिवर्तनशील त्रुटियां। अंतर-दिशा निर्धारण।

iv. ओमेगा पद्धति—मिडॉन एवं लक्षण।

प्रभाव-क्षेत्र, आवृत्तियों का समय विभाज्य/मार्ग अभिज्ञान/पद्धति की शक्तता/पद्धति पर उपयोग्य त्रुटियां एवं संशोधन/संकरित एवं विभेदक तकनीकें।

भाग ख

3. उपग्रह गतिक्रम का आरंभिक मिडॉन, उपग्रह संचार हेतु अति उच्च आवृत्तियों का उपयोग, अंतरिक्ष आधारित नौचालन साधनों के संदर्भ में डॉपलर प्रभाव।
- नीसेना नौचालन उपग्रह पद्धति—पारगमन: पद्धति वृत्तखंड, संरचना एवं सिद्धांत।
पुनरावृत्ति: अक्षरेखीय ऊंचाई एवं डब्ल्यू. जी. एस. 72 शुद्धता को प्रभावित करने वाले तत्व। समकालन विधियों के प्रयोग से पारगमन वृद्धि।
 - बी. डी. एस.—नेवस्टार: पद्धति वृत्त खंड एवं सिद्धांत।
पीपीएस एवं पी एस परिशुद्धता का अवकुशलन; उपग्रह एवं प्रयोक्ता गतिवक्र अभिनति तथा आयन मंडलीय विलम्ब। आभासिक एवं वास्तविक दूरियां तथा ग्राहक स्थिति की व्युत्पत्ति।

4. नौचालन पद्धतियों की तुलना।

विद्युतीय नौचालन पद्धतियों को प्रभावित करने वाले संबंधित अधिकारिक प्रकाशन।

5. रडार—रडार सेट की उन विशेषताओं का गुण-विवेचन, जो नौचालन-संबंधी सूचना की गुणवत्ता एवं शुद्धता निर्धारित करती हैं। एक विशिष्ट-परीक्षित समुद्री रडार सेट के लिए आवश्यक शुद्धता एवं विभेदन के मानक। सेट के सापेक्ष निष्पादन का परिमाणन। निष्पादन को प्रभावित करने वाले

प्रक्षालन निर्वहणों के प्रभावों का वर्णन । तथु मानव-निष्ठावन की मान्यता । वाणिज्यिक नौवहन सूचनाओं के तत्वों एवं निर्देशों तथा रडार सेट के मानकों एवं निष्पादन से जुड़े अन्य संबंधित दस्तावेजों का ज्ञान एवं गुण-विवेचन/रडार उपकरण की सक्षमताएं एवं परिसीमाएं । वस्तुओं की खोज एवं प्रतिध्वनियों के निदर्शन को रोकने वाले तत्व तथा उनके प्रभाव । वास्तविक एवं सापेक्ष गति निदर्शकों के भिन्नता । भिन्न परिहार एवं सामान्य नौचालन उद्देश्यों के लिए उन्नत रडार अंकन अभ्यास ।

स्वचालित रडार अंकन साधन ।

6. इलेक्ट्रॉनिक चार्ट—ई. सी. डी. आई. एम. : तंत्र संरचना, निदर्शक बाह्य कलपुर्ज, महीन कलपुर्ज । तंत्र आधिपत्यता हेतु प्रावधान । अन्य त्रिज निदर्शकों के साथ समाकलन एवं संगतता । सूचना का अद्यतनीकरण एवं संशोधन । मार्गों का नियोजन एवं परिधीक्षण । चिह्नों, रंगों एवं निदर्शित सूचना का मानिकीकरण ।

भाग ग

7. चुंबकीय कंपास एवं कंपास-बक्से की रचना । कंपास मुई को समस्तरीय तल पर रोकने का प्रभाव । चुंबकीय कंपास पर पोत के चुंबकीय क्षेत्र के प्रभाव के घटकों द्वारा निर्धारण एवं प्रतिपूर्ति की विधि । सन्निकट गुणांक ए, बी, सी, डी तथा ई । गुणांक ए तथा ई की उत्पत्ति करने वाली संभाव्य स्थितियां । सन्निकट गुणांक प्राप्त करने हेतु व्यतिक्रम-तालिका का विश्लेषण । व्यतिक्रमों की तालिका प्राप्त करने की विधियां । लैंकड़ा एवं एम. यू. पोत का गुणक । दो विस्तृत रूप से पृथक्कृत अक्षरेखाओं में प्रेक्षणां द्वारा लम्बाकार कच्चे लोहे में पोत के स्थायी चुंबकत्व एवं/अथवा उत्प्रेरित चुंबकत्व से हुए व्यतिक्रम का निर्धारण करना ।

8. कंपास संशोधन के सामान्य सिद्धांत एवं क, ख, ग तथा घ गुणांकों हेतु संशोधन की विधि । झुकाव त्रुटि इसका कारण, प्रभाव तथा संशोधन की विधि । कच्चा-लोह संशोधकों पर झुकाव त्रुटि चुंबकों का प्रभाव ।

9. चुंबकीय सामग्री एवं विद्युतीय उपकरणों के सान्निध्य के संदर्भ में कंपासों का स्थान-निर्धारण । तरल कंपासों की देखभाल एवं रखरखाव ।

भाग घ

10. स्वतंत्र घूर्णाक्षदर्शी के गुणधर्म । उपयोजित बल एवं अग्रगमन का अंतर्संबंध । स्वतंत्र घूर्णाक्षदर्शी पर पृथ्वी के परिभ्रमण का प्रभाव । मंद प्रवाह एवं झुकाव, आर्द्रिकरण । घूर्णाक्ष कंपासों से संबद्ध त्रुटियां, जिनमें हैं, अक्षरेखा, अग्रगति एवं गति त्रुटि तथा उनका संशोधन । प्राक्षेपिक विक्षेप, एवं गति त्रुटि में परिवर्तन से इसका संबंध । चालन त्रुटि तथा इसे कैसे कम किया जाए । घूर्णाक्ष कंपास के प्रमुख कलपुर्ज, अनुवर्ती एवं पुनरावर्तक पद्धतियां । प्रचलित घूर्णाक्ष कंपासों के निर्माण एवं प्रचालन में मूलभूत अंतर ।

11. सुदृढ़ घूर्णाक्षदर्शी के नियंत्रणाधीन तंत्रों का गुण-विवेचन, उदाहरणार्थ, गुणवर्तक, जिनमें टी एक, रडार स्थिरीकरण एवं स्वचालित दिशा-नियंत्रण हेतु भी शामिल हैं ।

19 ज नीमता वास्तुकला — 4 घंटे — 200 अंक
भाग क

1. संरचना गुणांक, समलंबाभीय नियम, संगणन क्षेत्रों, विस्तारित, उत्कर्ष बिंदु एवं क्षेत्रों के द्वितीय चरण हेतु सिम्पसन के नियम/तरंग प्रहार एवं दाब का केन्द्र ।

2 पड़ी की मध्यम एवं बड़ी कोण-छड़ी पर अनुप्रस्थ स्थिरता । स्वतंत्र जल भूतल प्रभाव । स्थैतिक स्थिरता की वक्ररेखा एवं इसके आकार को प्रभावित करने वाले तत्व । स्थिरता की निरखी वक्ररेखाएं । स्थिरता पर ट्रिम का प्रभाव । न्यूनतम स्थिरता अनिवार्यताएं एवं सूचना प्रस्तुत करने की सरलीकृत विधियां । कुन भार चरण बापसी का उपयोग । स्थिर जल भार चरण । विभिन्न घातकों में जल-समस्तलता एवं स्थिरता आंकड़ों का उपयोग । लोल का कोण, लोल एवं लिस्ट के कोण निर्धारित करने हेतु स्थैतिक स्थिरता वक्ररेखा का उपयोग । शून्य जी. एम. वाले पोत में सामग्री के अनु-प्रास्थिक चरण द्वारा उत्पन्न लिस्ट । सहज स्थिति में के. जी. और एल. सी. जी. निर्धारित करने हेतु प्रवृत्तिपरक परीक्षण ।

3. लदान, आगम एवं स्थानांतरण भार तथा जल के घनत्व-परिवर्तन के कारण आरेखण एवं ट्रिम में परिवर्तन । चिह्नों पर के आरेखणों से लम्बरेखाओं पर आरेखण प्राप्त करना । पिछले भाग/झुकाव हेतु संशोधन । नेमोडी के सूत्र के उपयोग से प्रथम व द्वितीय ट्रिम संशोधन ।

4. गतिक स्थिरता तथा परिक्रमाजित ऊर्जा एवं धुरी से इसका संबंध वायु वेग से उत्पन्न अनुप्रास्थिक चरण । वायु अनुप्रास्थिक उत्तोलक एवं स्थैतिक स्थिरता की वक्ररेखा के उपयोग द्वारा लिस्ट का निर्धारण । संतुलन स्थिति की किसी भी तरफ गतिक स्थिरता । यात्री एवं कार्गो पोतों के लिए तेज वायु एवं चालन मानदंडों पर संस्तुतियां । छोटे पोतों की स्थिर जल में चालन अवधि, संबद्ध परिसीमाएं । चालन एवं चालन अवधि को प्रभावित करने वाले तत्व । समकालन । घुमाव के समय अनुप्रस्थ । उलटाव के विकट सामान्य पूर्व-गावधानियां ।

5. सहज स्थिति में के. जी. एवं एल. सी. जी. निर्धारित करने हेतु प्रवृत्तिपरक परीक्षण । 1000 मीटर तक की लंबाई वाले यात्री पोतों एवं कार्गो पोतों हेतु अखण्ड स्थिरता के संबंध में संस्तुतियां । काष्ठ डेक नौभार होने वाले पोतों हेतु स्थिरता मानदंड । अनाज ढोने वाले पोतों हेतु अखण्ड स्थिरता अनिवार्यताएं । यह सुनिश्चित करना कि क्या पोत अनिवार्यताओं का अनुपालन कर रहा है ।

6. केन्द्र मार्ग बिंदु पर या केन्द्र बिंदु से बाहर निर्जल गोदी में या भूमि में स्थिर किए जाने पर स्थिरता में परिवर्तन ।

भाग—ग

7. कर्तन प्रतिबल, कर्तन बल तथा सामान्य आधार वाले संकेतकों पर मुद्राव चरण । उत्प्लवता, भार, बोझ, कर्तन बल एवं मुद्राव चरणों का अंतर्संबंध । डिब्बे-आकार के पोतों हेतु कर्तन बल एवं मुद्राव चरण का निर्माण । कर्तन बल एवं मुद्राव चरण वक्ररेखाओं पर तरंग परिच्छेदिका का प्रभाव । अधिकल्पना स्तर पर कालानुक्रमिक बल की जांच । प्रतिबल आंकड़ों, लदान उपकरण तथा मैन्युअल का उपयोग । पोतकाय में विमोठन प्रतिबल निर्धारित स्थानों पर ऐसे प्रतिबलों की आपरिगणना ।

8. बी एम में कमी, जलपलायित समतल क्षेत्र में उत्पन्न बी एम एवं एम सी टी । स्थैतिक स्थिरता पर जल-प्लावन का प्रभाव । परिगणना द्वारा तथा जी जेड एवं अनुप्रस्थ भुजा की वक्ररेखाओं से जलप्लावन के कारण लिस्ट का निर्धारण । पोत के तरल समतलता आंकड़ों एवं बिलज्ड-अंतराल विमाओं के दिए जाने पर क्षतिग्रस्त स्थिति में आरेखणों की परिगणना ।

भाग—ख

9. निम्नलिखित के विशेष अवधान सहित द्वितीय भेट (विशेषगमन) हेतु पाठ्यक्रमानुसार पोत के संरचनात्मक भाग के सिद्धांतों का पूर्ण ज्ञान :

होज पाइप एवं इसका सुरक्षा प्रबंध, पतवार, रचना एवं आधार की विधियाँ, पश्च भाग ढाँचा, अग्रचालक एवं अग्रचालक धुरी, पश्चभाग ट्यूब एवं आसन्न संरचना, पश्चभाग, बगल एवं कमानदार द्वारों सहित पोतकाय में प्रभागों एवं निवृत्तियों की अखंडता के अनुरक्षण हेतु अपनाई गई विधियाँ ।

10. सामान्य पंफिंग व्यवस्थाएं, बिन्ज एवं ब्रासेस्ट लाइस पद्धतियाँ । टैकरों पर पंफिंग व्यवस्थाएं ।

11. पोतों की किस्में । प्रबलता एवं निर्माण पर सामान्य विचार । शूल्क नौभार पोतों, टैकरों, भारी मालवाहकों, संग्राहक, ओ बी ओ, यात्री पोतों, आर ओ आर ओ पोतों, एल ए एस एच, प्रशीतित पोतों, तरलीकृत प्राकृतिक गैस (एल एन जी)/तरलीकृत पेट्रोलियम गैस (एल पी जी) वाहकों, रसायन वाहकों आदि के मध्य पोत खण्ड ।

12. शांत जल में तथा समुद्र मार्ग में पोतों में प्रतिबल एवं ऐंठन ।

13. पोत-निर्माण में प्रयुक्त इस्पात, लकड़ी, अन्युमिनियम एवं अन्य निर्माण सामग्रियों के मूलभूत गुणधर्म । इन पर आग, ताप, झटके आदि का प्रभाव ।

14. कार्यालय विधियों के रेखांकन, प्लेट एवं खण्ड चिह्नांकन सहित पोत मरम्मत व्यवसाय एवं प्रक्रिया का स्थूल ज्ञान । प्रक्रिया नियंत्रण एवं पूर्ण-गठन कार्य । जलचालन प्रक्रिया एवं संशुद्ध खतरों का सामान्य ज्ञान ।

15. धातुजोड़ : स्पात पोतों के धातुजोड़ में प्रयुक्त धातुजोड़ विधियाँ । पोत मरम्मत स्थानों की प्रणाली अनुसार प्रयोग धातुओं का धातुजोड़ । धातुजोड़ों का परीक्षण एवं निरीक्षण, वर्गीकरण, संस्था की आवश्यकताएं ।

16. समुद्री क्षति, विद्युतीय संरक्षण । विद्युतीय संरक्षण की प्रभावित विद्युत-प्रवाह पद्धतियाँ ।

17. निम्नलिखित का स्थूल ज्ञान :

1. टनभार विनियम
2. भार पंक्ति विनियम, जिसमें हैं कार्य-आवंटन की शर्तें एवं निशुल्क बोर्ड की संगणना तथा क्षतिग्रस्त स्थिति में स्थिरता पर विशेष ध्यान सहित स्थिरता सूचना ।
3. नौभार पौन निर्माण नियम ।
4. वर्गीकरण संस्था विनियम ।

18. जलवेग लंबाई वक्रों के उपयोग का ज्ञान । अवयव का भाज्य । सेवा संयक का मिद्धांत । अनुमेय लंबाई । यात्री पोतों पर हल प्रभाग को प्रभावित करने वाले तत्व । भारी जलवेग का सामना करने वाले यात्री पोतों में अनुमानित क्षति । अवयव भार पंक्तियाँ ।

19. यात्री एवं नौभार पोतों पर संरचनात्मक अग्नि संरक्षण ।

19-अ. समुद्री कानून — 4 बंटे — 200 अंक

भाग—क

1. निम्नलिखित को विशेष महत्व देते हुए संपूर्ण भारतीय वाणिज्यिक नौवहन अधिनियम का स्थूल ज्ञान :

- (i) पोतों का पंजीकरण, पंजीकरण हेतु प्रक्रिया, पंजीयत का प्रमाणपत्र ।
- (ii) अधिकारियों का प्रमाणपत्र ।
- (iii) नौवहन प्रधान का कार्यालय एवं नाविक रोजगार कार्यालय, नाविकों एवं शिक्षुओं की भर्ती, अनुबंध की शर्तें, नाविकों की सेवामुक्ति, पारिश्रमिक एवं आवंटन तथा संबद्ध मामले । नाविकों एवं नियुक्तियों के बीच विवाद । मृत नाविकों की संपत्ति । पीड़ित नाविक ।
- (iv) प्रावधान, स्वास्थ्य एवं आवास । पोत का आरोग्य एवं कर्मचाल का कल्याण । निरीक्षण ।
- (v) अनुशासन हेतु प्रावधान ।
- (vi) अधिकारिक विवरण-पुस्तिका ।
- (vii) यात्री पोतों का सर्वेक्षण ।
- (viii) विशेष व्यापार यात्री पोत एवं तीर्थ यात्री पोत ।
- (ix) भिन्न, समुद्र में दुर्घटनाएं एवं उत्तरदायित्व । उत्तरदायित्व की परिसीमा ।
- (x) जांच एवं पूछताछ ।
- (xi) प्रमाणपत्रों के निरसन एवं निवर्तन से संबंधित अन्य प्रावधान ।

- (xii) पोत पर बिम्बोर्टों एवं अग्निकांडों की जांच ।
- (xiii) पोत-हानि एवं पोत-संरक्षण पुरस्कार ।
- (xiv) डंड—विधान एवं प्रक्रिया ।
- (xv) बर्फ, उत्सर्जक, अयनवृत्तीय चक्रवाती तूफानों तथा नौबालन के अन्य खतरों को रिपोर्ट करने में संबंधित कानून ।

भाग—ख

2. निम्नलिखित से संबद्ध राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय समुद्री महामात्रों एवं विनियमों का स्थूल ज्ञान :

- (i) समुद्र पर जीवन सुरक्षा ।
- (ii) समुद्री प्रदूषण की रोकथाम ।
- (iii) समुद्र पर भिड़तों की रोकथाम ।
- (iv) भार पंक्तियां ।
- (v) टनभाग परिमाणन ।
- (vi) नागरिक उत्तरदायित्व एवं निधि ।
- (vii) सुरक्षित संग्राहक ।
- (viii) आई एन एम ए आर एस ए टी ।
- (ix) एस टी सी डब्ल्यू ।
- (x) समुद्री खोज एवं बचाव-कार्य
- (xi) जी एम डी एस एस ।
- (xii) मवैक्षणों प्रलेखन एवं प्रमाणपत्रों की सुगमता एवं समन्वयन ।
- (xiii) समुद्री श्रम महामात्र एवं संस्तुतियां ।

3. सीमा शुल्क कार्यालय, प्रक्रिया, पोत प्रविष्टि एवं निपटान ।

4. संक्रमण रोगों, अस्वस्थता या दुर्घटना के मामलों की प्रक्रिया, स्वास्थ्य का समुद्री घोषणापत्र, पत्तन स्वास्थ्य अनिवार्यताएं, पोतों द्वारा रोग-फैलाव को रोकने हेतु अंतर राष्ट्रीय अनुबंध एवं उपाय ।

5. अनिवार्य एवं वैकल्पिक बालक-अमता ।

6. रीफिज (Refuge) पत्तन पर प्रक्रिया ।

7. समुद्री नियंत्रणाधीन ।

8. महत्वपूर्ण संस्थान उपखंडों की मूलभूत समझ सहित भारतीय समुद्री बीमा अधिनियम का स्थूल ज्ञान । पी एवं आई क्लब । औसत समायोजक (एजस्टर)

9. टोबालॉप एवं क्रिस्टल ।

भाग—ग

10. भारतीय समुद्री मालवाहन अधिनियम, वहन पत्र, मेट्स प्राप्ति, एवं नौभार सूची का स्थूल ज्ञान । भाड़ा भुगतान का अनुबंध हेतु विस्वी नियम, हैमबर्ग नियम, संयुक्त परिवहन महामात्र । पोत किराया व्यवसायी—विभिन्न उपखंड एवं उनकी व्याख्या । यात्रा एवं समय

पोत-किराया व्यवस्थाएं । मालवाहन से संबंधित समुद्री नियंत्रणाधिकार । पोत स्वामी के उत्तरदायित्व की परि-सीमा प्रतियोग, नौभार सर्वेक्षण । समुद्र-गमन समर्थता के प्रमाणपत्र ।

समुद्री ठगी । व्याप-व्यवस्था ।

11. समुद्र का कानून ।

भाग—घ

12. व्यर्थ दिन (लेडेज), समय-क्षतिपूर्ति एवं प्रेषण आदि सहित यात्रा अनुमान में संबंधित विस्तृत ज्ञान एवं परिगणनाएं ।

13. भार पंक्ति क्षेत्रों पर आधारित नौभार परिगणनाएं ।

19—ट-सुरक्षा नौभार कार्य एवं पोत रखरखाव—4 घंटे—200 अंक

भाग—क

1. वाणिज्यिक नौवहन अनाज नियमों एवं डेक नौभार विनियमों सहित नौभार के वाहन एवं देख-रेख से संबंधित विनियमों का ज्ञान ।

2. पोतों में खतरनाक सामानों का भारवाहन तथा खदान एवं दुलाई के दौरान ली जाने वाली पूर्व-सावधानियां । समुद्री यात्रा के खदौरान एतरनाक सामानों की देख-रेख ।

3. संबंधित वाणिज्यिक नौवहन सूचनाओं एवं ठोस भारी वस्तु संहिता सहित आई एम ओ प्रकाशनों का सामान्य ज्ञान ।

4. नौभार भंडारण एवं देख-रेख के सामान्य सिद्धांत तथा द्वितीय मेट (विदेश गमन) हेतु जी एस के पेपर के (ज) में उल्लिखित मद का अधिक विस्तृत ज्ञान । भंडारण तत्व, भार घनत्व, अनुमेय आरेखण, अनुरूपता आदि के संदर्भ में, पूरे पोत में या किसी निर्धारित कक्ष में भारित नौभार की मात्रा से संबंधित परिगणना । पोत की सुरक्षा सुनिश्चन करने हेतु नौभार से क्षति की रोकथाम । विनिष्ट नौभार का परिवहन जैसे प्रशीतित नौभार, भारी मात्रा में तरल पदार्थ, डेक नौभार तथा भारी लिफ्ट्स । स्थानांतरण चौखटों एवं पात्रों का उपयोग । नौभार परिवहन की आधुनिक पद्धतियां, जैसे चौखट पर तथा संग्राहकों आदि में रो-रो पोत । नौभार की एकक देख-रेख । पोतों का भार आकस्मिक ज्वलन ।

5. भारी मात्रा के तेल एवं बहु-श्रेणी तेल नौभार वाहन । टन प्रक्रियाओं पर भार । भारी तेलवाहक पोतों में पाइपिंग एवं पंपिंग व्यवस्थाएं । टैंक भर्काई, गैस-मुक्ति एवं कच्चा तेल प्रक्षालन । मानक परिमाणन एवं तापमान परिगणनाएं । नौभार के दूषण को रोकने की पूर्व-सावधानियां । तेल टैंकरों एवं आपूर्ति-स्थानों हेतु अंतर-राष्ट्रीय सुरक्षा मार्गदर्शिका का सामान्य ज्ञान (तेल कंपनियों के अंतर राष्ट्रीय समुद्री मंत्र द्वारा प्रकाशित) । कच्चा तेल, माध्यमिक अर्क, नैक्या आदि जैसे सामान्य

तेल नौभार के गुणधर्मों का वर्णन करने में प्रयुक्त शब्द एवं परिभाषाएं। भूतक परिमाणन रिपोर्टों सहित, कच्चे माल एवं उत्पादों, दोनों के लिए परीक्षण सामग्री हेतु अमरीकन संस्था की सारणियों पर आधारित व्यावहारिक समस्याएं। भारी मालवाहकों पर आरेखण सर्वेक्षण। अनाज परिगणनाएं, व्यावहारिक अभिविन्यास की समस्याएं। सारणियों के उपयोग में अभिविन्यासों का ज्ञान। (परीक्षण सामग्रियों हेतु अमरीकन संस्था आदि), अनाज लदान प्रपत्र (राष्ट्रीय नौभार-व्यूह आदि)। तेल अभिलेख पुस्तकें I एवं II अग्नेज-नग्न, प्रवेश अनुमति आदि परीक्षित किए जाएंगे।

6. मारपोल अनुलग्नकों I से V के अंतर्गत आवश्यकताएं

7. निम्नलिखित के सुरक्षित परिवहन हेतु अंतरराष्ट्रीय समुद्री संगठन की संहिताओं में संबंधित विस्तृत ज्ञान :

(i) गैस (ii) भारी मात्रा में स्थायन (iii) अनाज (iv) भारी मात्रा में ठोस नौभार, तथा (v) लकड़ी

8. पोत एवं नौभार का प्रलेखन, जिसमें भेट की विवरण पुस्तिका, नौका नोट, भेट्स प्राप्तियां, मार्ग पत्र, वहन पत्र, भार सूची, खतरनाक नौभार सूची, नौभार योजना, मशीनरी (नौभार गियर) रजिस्टर आदि शामिल हैं। अधिक विस्तृत प्रलेखन, जिसमें जूष्क टैंक प्रमाणपत्र, रिक्त टैंक प्रमाणपत्र शामिल हैं।

भाग ख

9. पोत एवं उपकरणों का निरीक्षण एवं रखरखाव। समाहित करने योग्य वस्तुएं, जिसमें खोल, पोतभीत, दोहरा पेंदा, गहरी एवं भिरा टंक्कियां, नितल, छलनियां, नलिका-तंत्र, मुखान, लगर एवं अजीरें, डेविट्स, मुरक्षा उपकरण, डेरिक्स तथा नौभार कार्यप्रणाली की सभी वस्तुएं, फलका आवरण नौचालन बतियां शामिल हैं। कारखाना अधिनियम के संबंधित भागों का ज्ञान। निर्जल गोदी-स्थापन हेतु सामान्य प्रक्रियाएं, ध्यान देने योग्य पूर्व सावधानियां, बोझ का विवरण। सामान्य आपातकाल मरम्मतें, मरम्मत सूचियां। सुरक्षा एवं पर्यावरण संरक्षण प्रबंध।

10. रंगों, राशियों एवं अन्य संरक्षक आवरणों के गुणधर्म तथा उपयोग। ऋणाग्र विद्युत संरक्षण सहित इस्पात कार्य में एवं असमान धातुओं के बीच क्षति नियंत्रण की विधियां। काष्ठकार्य एवं संयुक्त डेकों की व्यवस्था। सीमेंट कार्य का रखरखाव। उपलब्ध विशेष आलेप, उदाहरणार्थ मेग्नाकोटे, नवतान, रेस्कोटे आदि। इस्पात फलका आवरणों की मौसम-रोधक अखंडता सुरक्षित रखने हेतु रख-रखाव।

11. कर्मीदल आवास का रख-रखाव। कीट नियंत्रण की विधियां। फलकों एवं निवास स्थानों का प्रधूमन। विभिन्न विधियों के उपयोग में सुरक्षा साधन।
भाग "ग" मौखिक परीक्षाएं।

19 ठ इस भाग का पाठ्यक्रम बही होगा, जो कि प्रथम भेट-निर्देशन भग हेतु मौखिक परीक्षाओं के लिए निर्धारित

है (नियम 5(1) के अंतर्गत (-) इस परिशिष्ट के भाग 2 का परिच्छेद 1 देखें)।

भाग "घ"

19 ड मकेन

1. दमक बत्ती द्वारा मार्स कोड में छः शब्द प्रति मिनट तक के सकेत भेजना तथा प्राप्त करना।

28. खण्ड 33 के बाद शब्द "भाग V" तथा उसके अंतर्गत शीर्षक एवं परिच्छेद निम्नलिखित द्वारा परिवर्तित होंगे, नामतः:-

"भाग III"

निगरानी अधिकारी

भाग क (लिखित)

1. प्रारंभिक बौतिकी — 2 घंटे 150 अंक

(क) यांत्रिकी : बल, परिमाण एवं दिशा। सदिश-आरेख। बलों का विभेदन, परिणामित, समांतर बल, बल-युग्म। एक बिंदु पर बलों के धूर्ण। गुरुत्व—केन्द्र। नियमित लैमिना का गुरुत्व—केन्द्र। साम्यावस्था की स्थितियां।

(ख) उत्प्लावन : घनत्व, सापेक्ष घनत्व। स्थिर भार द्रव-घनत्वमापी। सामान्य द्रव वायुदाबमापी एवं द्रव-दाबमापी। आर्किमिड का सिद्धांत एवं प्लवन का सिद्धांत। वायु का नियम। सामान्य उत्पापक पंप एवं बल पंप।

(ग) ऊष्मा : तापमान, कैल्विया, सेल्सियस एवं फारेन-हाइट मापक्रम। ठोस एवं तरल पदार्थों का प्रसरण। प्रसरण के गुणांक। तापमापी एवं द्विधातु पट्टी का सिद्धांत। एक आदर्श गैस के दाब, मात्रा एवं तापमान के बीच का संबंध। ऊर्जा के एक रूप में ऊष्मा। विशिष्ट ऊष्मा, गुप्त ऊष्मा। जल-वाष्प/जल/बर्फ के विशेष संदर्भ में, दशा-परिवर्तन। संवहन, संनयन एवं विकिरण द्वारा ऊष्मा का स्थानांतरण।

(घ) प्रकाश : प्रकाश का ऋजुरेखीय प्रचारण। समतल सतह पर परावर्तन एवं वर्तन के नियम। वायु-मंडलीय वर्तन। वर्तनांक। क्रांतिक कोण। समग्र आंतरिक परावर्तन। तनु उत्तल लेंस। फोकस सतह, फोकस दूरी। वास्तविक एवं आभासी प्रतिबिम्ब। आवर्धन।

2. प्रारंभिक गणित — 2 घंटे 150 अंक

(क) बीजगणित : जोड़, घटाव, गुणा एवं भाग। अंकों का नियम। कोष्ठक लगाना तथा हटाना। सामान्य समीकरण—समस्याएं। लेखाचित्र। संदर्भ अक्ष। समकोणीय एवं ध्रुवी निर्देशांक। रेखाचित्रीय

आकृतियों की रचना एवं पठन । रेखाचित्रों की समस्याएं । अनुपातिक अनुपात एवं विचरण—समस्याएं ।

- (ख) सामान्य लघुगणक : परिगणनाओं में, आधार अंक 10 पर, लघु-गणकों का व्यावहारिक उपयोग—गुणा, भाग, आवास तथा मूल ।
- (ग) क्षेत्रमिति : समकोण, त्रिकोण एवं वृत्त के क्षेत्र तथा परिमापक । बेलन, गोले एवं शंकु, । व्यावहारिक अनुप्रयोग ।
- (घ) समतल रेखागणित : समतल त्रिकोणों की रचना । त्रिकोणों की अनुरूपता ।
- (च) समतल त्रिकोणमिति : कोणों की वर्तुषाकार नाप का परिमापन । एक पूर्ण प्रतिवर्तन तक त्रिकोण-मितिक अनुपात । हेबरसाइन । अनुपातों के बीच सामान्य संबंध । प्रतिपूरक एवं न्यूनतापूरक कोण तथा उनके अनुपात । सामान्य समरूपताएं एवं समीकरण । सीधे-कोण एवं वक्र-कोण त्रिकोणों का समाधान तथा उनकी व्यावहारिक समस्याएं ।
- (छ) वर्तुल त्रिकोणमिति : वर्तुल त्रिकोण के गुणधर्म हेबरसाइन सूत्र द्वारा वर्तुल त्रिकोणों का समाधान सीधे-कोण के घृत पाद वर्तुल त्रिकोणों हेतु त्रिज्या सूत्र तथा नैपियर के नियम ।

भाग “ख” (लिखित)

3. सामान्य पोट ज्ञान : 3 घंटे 200 अंक

इस प्रश्नपत्र के लिए पाठ्यक्रम वही होगा, जो कि द्वितीय मेट-विदेश गमन हेतु सामान्य पोट ज्ञान के लिए निर्धारित है । (इस परिशिष्ट के अनुभाग III का परिच्छेद 3 देखें) ।

4. त्रिज उपकरण एवं निगरानी 2 घंटे 100 अंक

इस प्रश्नपत्र के लिए पाठ्यक्रम वही होगा, जो कि “द्वितीय मेट विदेश गमन हेतु त्रिज उपकरण एवं निगरानी” के लिए निर्धारित है ।

(इस परिशिष्ट के अनुभाग III का परिच्छेद 4 देखें) ।

5. मौसम विज्ञान : 2 घंटे 100 अंक

इस प्रश्नपत्र के लिए पाठ्यक्रम वही होगा, जो कि द्वितीय मेट विदेश गमन हेतु “मौसम विज्ञान” के लिए निर्धारित है । (इस परिशिष्ट के अनुभाग III का परिच्छेद 5 देखें) ।

भाग “ग”

6. व्यावहारिक नौचालन 3 घंटे 150 अंक

इस प्रश्नपत्र के लिए पाठ्यक्रम वही होगा, जो कि द्वितीय मेट विदेश गमन हेतु “व्यावहारिक नौचालन” के लिए निर्धारित है ।

रित है । (इस परिशिष्ट के अनुभाग II का परिच्छेद 6 देखें) ।

7. नक्शा कार्य एवं चालक कार्य 2 घंटे 150 अंक

इस प्रश्नपत्र के लिए पाठ्यक्रम वही होगा, जो कि द्वितीय मेट विदेश गमन हेतु “नक्शा कार्य एवं चालक कार्य” के लिए निर्धारित है । (इस परिशिष्ट के अनुभाग II का परिच्छेद 7 देखें) ।

भाग “घ”

8. मौखिक परीक्षा एवं चालक—कार्य

इस भाग के लिए पाठ्यक्रम वही होगा, जो कि द्वितीय मेट विदेश गमन हेतु मौखिक परीक्षाएं—भाग “घ” के लिए निर्धारित है । (इस परिशिष्ट के भाग II का परिच्छेद 9 देखें) ।

भाग “च”

9. संकेत

इस भाग के लिए पाठ्यक्रम वही होगा, जो कि द्वितीय मेट विदेश गमन हेतु भाग “च” के लिए निर्धारित है । (इस परिशिष्ट के भाग II का परिच्छेद 10 देखें) ।

भाग “क”

10. मौसम विज्ञान महासागरीय लहरें एवं मार्ग-निर्धारण 3 घंटे 100 अंक

इस परीक्षा के लिए पाठ्यक्रम वही होगा, जो कि प्रथम मेट विदेश गमन हेतु ‘मौसम विज्ञान महासागरीय लहरें एवं मार्ग निर्धारण’ के लिए निर्धारित है । (परिशिष्ट के भाग II का परिच्छेद 19ख देखें) ।

11. नौचालन 3 घंटे 200 अंक

इस परीक्षा के लिए पाठ्यक्रम वही होगा, जो कि प्रथम मेट विदेश गमन हेतु नौचालन के लिए निर्धारित है । (परिशिष्ट का परिच्छेद 19 च देखें) ।

12. सुरक्षा/नौभार कार्य एवं पोट रखरखाव

3 घंटे 200 अंक

(क) नौभार के परिवहन एवं संवाहन से संबंधित विनियमों का ज्ञान, जिनमें वाणिज्यिक नावहन अनाज नियम, पोतों में खतरनाक वस्तुओं का परिवहन एवं कारखाना अधिनियम के संबंधित अंग शामिल हैं । संबंधित वाणिज्यिक नावहन सूचनाओं एवं (आई एम ओ) प्रकाशनों का सामान्य ज्ञान, जिनमें भारी मात्रा के नौभारों, अनाज, गैस, रसायन एवं लकड़ी के सुरक्षित परिवहन हेतु आई एम ओ संहिताएं शामिल हैं ।

(ख) नौभार भंडार स्थान, संवाहन एवं सुरक्षा के सामान्य सिद्धांत । पोत की सुरक्षा सुनिश्चित करने

- हेतु नौभार में क्षति की रोकथाम । भंडार स्थान भार तत्व घनत्व, अनुमेय आरेखण, अनुरूपता आदि के संदर्भ में पूरे पोत या निर्धारित स्थान में भारित किए जाने वाले नौभार की मात्रा से संबंधित परिगणना । विनिष्ट नौभागों का परिवहन जैसे प्रणीत नौभार, डेक नौभार एवं भारी लिफ्ट । नौभार परिवहन की आधुनिक विधियाँ ।
- (ग) वाणिज्यिक नौवहन (तेल द्वारा समुद्र—प्रदूषण की रोकथाम) नियमों के अंतर्गत आवश्यकता, जिसमें अभिलेख रचना शामिल है ।
- (घ) भारी मात्रा में तेल-परिवहन भारी तेलवाहकों में नलिका-तंत्र व्यवस्थाएं । टैंक सफाई एवं गैस-मुक्ति । टैंक सुरक्षा संहिता का सामान्य ज्ञान ।
- (च) पोत एवं उपकरणों का निरीक्षण एवं रखरखाव, समाहित की जाने वाली वस्तुओं में खोल, पोतभीत, बोहरा पेंदा, गहरी एवं सिरा टंकियाँ, नितुल, छलनियाँ, नलिका तंत्र, सुखान, लंगर, एवं जंजीरें डेविट्स, सुरक्षा उपकरण डेरिक्स तथा नौभार कार्यप्रणाली की सभी वस्तुएं शामिल हैं । निर्जन-गोद स्थपन कार्यविधि । सामान्य आपात कालोन मरम्मत कार्य, मरम्मत कार्य सूचियाँ ।
- (3) कर्मिदल आवास का रखरखाव । कीट नियंत्रण की विधियाँ । फलकों एवं निवास स्थानों का प्रभूमन, विभिन्न विधियों के उपयोजन में सुरक्षा-साधन ।
- (ज) रंगों, रालों एवं अन्य संरक्षक आवरणों के गुणधर्म एवं उपयोग । इस्पात-कार्य में एवं असमान धातुओं के बीच क्षति नियंत्रण की विधियाँ । काष्ठकार्य एवं संयुक्त डैकों की व्यवस्था । सीमेंट कार्य का रखरखाव ।
- (झ) पोत एवं नौभार का प्रलेखन, जिसमें मेट की विवरण पुरतिका, मेट्स की प्राप्ति, नौका नोट्स, खतरनाक वस्तुओं की सूची एवं नौभार योजनाएं ।

भाग ख

13. नौसेना वास्तुकला 3 घंटे 200 अंक

- (क) पोत के प्रमुख संरचनात्मक भाग । विभिन्न भागों के सही नाम । एक डेक, मध्य डेक एवं आश्रय डेक पोतों के मध्यपोत भागों की रचना भिन्न पोतभीत सहित जल प्रतिरोध पोतभीतों के कार्य, रचना एवं सुदृढ़ीकरण । निर्गम-मार्गों की रचना, सुदृढ़ीकरण एवं बंद करने की व्यवस्था । जोड़-कीलें एवं परीक्षण जोड़-कीलों सहित जोड़-कील कार्य ।
- (ख) पोतों की किस्में । विशेष व्यापारों से संबंधित अभिकल्पना एवं निर्माण पर सामान्य विचार ।
- (ग) समुद्र—मार्ग में या लदान एवं संतुलन-कार्य के कारण प्रतिबल और ऐंठन । स्थायी एवं सामान्य

प्रतिबलों से निपटने या अत्यधिक क्षति के प्रभाव कम करने हेतु विशेष रूप से मुगठित पोत के भाग ।

- (घ) जोड़कार्य ज्वाला पर सामान्य विचार और पोत पर ऐसी प्रक्रियाओं के दौरान ली जाने वाली पूर्व-सावधानियाँ । जोड़कार्य में प्रयुक्त मूल जोड़ों एवं उनकी बनावट का ज्ञान ।
- (च) समुद्रयात्रा के दौरान हुई क्षति की रिपोर्ट लिखने का ज्ञान । सामान्य मरम्मतों का निर्वहन, तथा समुद्र-गमन समर्थता प्रमाणपत्र ।
- (छ) पोत वर्गीकरण संस्थाओं के कार्य । निःशुल्क । लदान और अनुबंध की शर्तों का सामान्य ज्ञान । नौभार पोत निर्माण एवं सर्वेक्षण नियमों तथा नियमों के अंतर्गत अनिवार्य सर्वेक्षणों का स्थूल ज्ञान, स्थिरता, उपलब्ध सूचना, न्यूनतम स्थिरता, अनिवार्यताओं का ज्ञान ।
- (ज) टनभार परिमाणन एवं प्रमाणपत्रों का प्रारंभिक ज्ञान ।
- (झ) जब पोत बाहरी बल से झुक जाए, उसे यथा-संतुलित करना तिगछे एवं अनुदैर्घ्य मध्यकेन्द्र, मध्यकेंद्रीय लंबाई । नई स्थिति में पोत के गुरुत्व-केन्द्र का निर्धारण, यी गई पूर्व-स्थिति में गुरुत्व-केन्द्र । गुरुत्व केन्द्र की स्थिति पर भार-जोड़, भार हटाव या स्थानांतरण का प्रभाव । विशाल एवं छोटे पोतों का वर्तव । नौभार या ठोस संतुलन सामग्री के स्थानांतरण का प्रभाव । बलों की मुक्त सतह का खतरा । गतिक स्थिरता पर जी जेड वक्र का प्रभाव । पड़ाव (लोल) का कोण । शून्य जी एम के साथ स्थानांतरित या जोड़े गए भार ।
- (ट) अवस्था (ट्रिम) परिवर्तन, अवस्था परिवर्तन की प्रति सेंटीमीटर गति तथा दिए गए बहाव केंद्र की स्थिति की परिगणना । पोत पर कक्ष में मिट्टी भर जाने का प्रभाव (परिगणनाएं नहीं) निम्न के प्रथम एवं द्वितीय नियम द्वारा क्षेत्रों एवं परिमाणों की संगणना निर्जल-गोदी स्थापन या भू-स्थापन के समय स्थिरता एवं अवस्था । समुद्र में पोत स्थिरता । भारवाही सूची सहित पोत को खतरे । संतुलन-कार्य के समय पूर्व—सावधानियाँ । डेक नौभार, समरूपित नौभार तथा स्थानांतरण-योग्य नौभार । स्थिरता कार्रवाई हेतु संतुलन-कार्य । पोत की लंबाई के समानांतर कहीं भी केंद्र मार्ग के पास समरूपित कक्षा में मिट्टी एवं पानी जमा हो जाने का प्रभाव ।
- (ठ) अक्राव प्रयोग । स्थिरता वक्रों का निर्माण । द्व संतुलन का व्यावहारिक ज्ञान, पोतों की उपलब्ध स्थिरता एवं ऐंठन अंकड़े ।

(ड) मुख्य संरचनाओं में अग्नि-विस्तार रोकने की व्यवस्थाएं। भिड़ंत, खराब मौसम आदि से हुई क्षति के मामले में क्षति नियंत्रण का पर्याप्त ज्ञान।

14. समुद्री कानून 3 घंटे 100 अंक

(क) पोतों का पंजीकरण। पंजीयन का प्रमाणपत्र एवं इसका सांविधिक महत्व।

(ख) पोत पर ले जाने हेतु अनिवार्य प्रमाणपत्र एवं अन्य दस्तावेज, वे कैसे प्राप्त होते हैं, तथा उन की सांविधिक वैधता की अवधि।

(ग) कर्मियों की भर्ती, सेवा-मुक्ति एवं व्यवस्था, धर्ममान क्रम एवं प्रमाणन। रोजगार, पारिश्रमिक एवं अन्य वेतन के अनुबंध, अग्रिम, आबंटन, परित्याग, मृत नाविक, स्थानापन्न की भर्ती, स्ववेशा-गमन।

(घ) अधिकारिक विवरण पुस्तिका एवं प्रविष्टियों से संबंधित नियम। पोत को खतरे में डालने तथा पोत पर सवार व्यक्तियों के विरुद्ध दुर्यवहार से संबंधित अपराध। अनुशासन तथा अनुशासनिक अपराधों का बड़ा विधान।

(च) कर्मियों का आवास। पोत का आरोग्य तथा कर्मियों का कल्याण। निरीक्षण एवं रिपोर्ट्स। ताजा पानी एवं प्रावधान। संक्रमक रोग, बीमारी या दुर्घटना के मामलों में प्रक्रिया। स्वास्थ्य का समुद्री घोषणापत्र। पतन स्वास्थ्य अनिवार्यताएं।

(छ) सीमा शुल्क कार्य-प्रक्रिया, पोत प्रविष्टि एवं निपटान।

(ज) भार पंक्ति चिह्न। निःशुल्क लदान, आरेखण एवं भर्तों से संबंधित प्रविष्टियां और रिपोर्ट्स।

(झ) पोत कर्मियों तथा यात्रियों की सुरक्षा कठिनाई में फंसे पोतों की सहायता तथा पोत-संरक्षण पुरस्कार। भिड़ंत एवं दुर्घटना के मामले में कर्तव्य।

(ट) उत्सर्जक, अयनवृत्तीय चक्रवाती तूफानों तथा नौचालन के अन्य खतरों की रिपोर्ट करने से संबंधित कानून।

(ठ) अनिवार्य एवं गैर-अनिवार्य चालक कार्य।

(ड) पोत-किराया व्यवसायियों, बहन पत्नों एवं मेट्स प्राप्तियों के विशेष संदर्भ में नौवहन व्यवसाय एवं दस्तावेजों का सामान्य ज्ञान। नौभार परिवहन, तथा पोत स्वामियों के ऋणों एवं उत्तरदायित्वों से संबंधित कानून। प्रतिरोध, नौभार सर्वेक्षण, समुद्र-गमन समर्थता के प्रमाणपत्र।

(ढ) समुद्री बीमे के अनुबंध में दी गई वर्णित एवं वास्तविक शर्तों तथा सांविधिक शब्दों का स्थूल ज्ञान। विशिष्ट औसत, सामान्य औसत-शब्दों की समझ। शरण-स्थल पतन पर प्रक्रिया। लायड के साधन।

(त) जीवन रक्षक उपकरणों, अग्निशमन उपकरणों, नियमित अभ्यासों, खोलों एवं जलरुद्ध पोतभर्ती, खतरनाक वस्तुओं का परिवहन, लदान की गहराई सहित पोत के प्रबंध को प्रभावित करने वाले अधिनियमों एवं विनियमों के स्थूल ज्ञान का होना। खतरा संदेश एवं नौचालन-संबंधी चेतावनियां, विशिष्ट व्यापार यात्री एवं यात्री पोत, चालक सीढ़ियां, और तेल से हुए समुद्र प्रदूषण की रोक-थाम।

15. नौचालन-संबंधी साधन और प्रारंभिक इंजीनियरिंग ज्ञान 3 घंटे 200 अंक

(क) चुम्बकत्व :

चुम्बकीकरण की गहनता, चुम्बकीय आह्वयता एवं भेषता जैसे शब्दों का अर्थ (किसी गणितीय सूत्र की आवश्यकता नहीं होगी)। पृथ्वी का चुम्बकीय क्षेत्र। पृथ्वी के चुम्बकीय ध्रुव। चुम्बकीय भूमध्य रेखा। पृथ्वी का कुल चुम्बकीय बल। मुकाब का कोण। समतलीय एवं लंबाकार तन्ध। चुम्बकीय अंतर (किसी गणितीय सूत्र की आवश्यकता नहीं होगी)।

(ख) चुम्बकीय कंपास :

समतल सतह पर कंपास सुई के उपयोजन का प्रभाव। कंपास सुई के केन्द्र बिन्दु में अवरोधक बल लाने का प्रभाव। विभिन्न प्रकार के पोत कंपासों की देखभाल एवं रख-रखाव।

(ग) गतिदर्शक—कंपास :

निम्नलिखित का सामान्य अगणितीय उपयोजन: स्वतंत्र गतिदर्शक यंत्र के सिद्धांत। पृथ्वी के परिभ्रमण का प्रभावी मुकाब एवं मंद प्रवाह। अग्रगमन। गुरुत्व नियंत्रण। आर्द्धीकरण। गतिदर्शक कंपास की व्याख्या। अक्षरेखा, अग्रगति एवं गति दृष्टियां। आवृत्तिकर्ता। प्रमुख किस्मों के गतिदर्शक कंपास का प्रचालन एवं देखभाल।

(घ) विद्युत्चालित नौचालन—संबंधी साधन : स्थिति निर्धारण व्यवस्थाएं।

दो या अधिक निर्धारित बिन्दुओं से दूरी—अंतर के परिमाणन द्वारा स्थिति निर्धारण के सामान्य सिद्धांतों की समझ एवं रेखाचित्रात्मक व्याख्या, समय अंतर एवं क्रम अंतर के परिमाणन द्वारा दूरी-अंतर प्राप्त करने हेतु रेडियो तरंगों का उपयोग। दो निर्धारित बिन्दुओं से दूरी-अंतर द्वारा अत्युक्ति वक्र की उत्पत्ति, अत्युक्ति वक्रों

का परिवार, नौचालन संबंधी चार्ज पर अत्युक्ति जाली।
आर.एस.ए., आयोरेन, डेका।

(च) रडार

रडार के सिद्धांतों की स्पष्ट व्याख्या। रडार उपकरण में आवश्यक अनिवार्य कार्यकारी इकाइयों के प्रदर्शन के लिए एक आयत आकार चित्र के उपयोग द्वारा रडार संज्ञक का स्थूल ज्ञान तथा उन इकाइयों के कार्यों एवं लक्षणों की व्याख्या। रडार सैट की उन विशेषताओं की जानकारी, जो नौचालन-संबंधी सूचना की गुणवत्ता एवं सत्यता को निर्धारित करती है।

रडार का उपयोग : रडार की क्षमताओं एवं परिसीमाओं और तत्वों, तथा वस्तुओं की खोज एवं प्रतिध्वनियों के प्रदर्शन को सीमित करने वाले उनके प्रभावों की जानकारी। रडार सूचना पर स्थिति का निर्धारण, निर्धारण की खोज एवं त्रुटिहीनता पर तटीय परिस्थितियों के लक्षणों के प्रभाव। भिड़ंत निराकरण के साधन के रूप में रडार प्रतिध्वनियों की स्थापना के उद्देश्य एवं लाभ। रडार निरीक्षणों की एक श्रृंखला से सूचना प्राप्त करने की योग्यता, जो एक चालक प्रदान करेगा।

(छ) प्रतिध्वनि उत्पत्ति यंत्र

आयत आकार चित्रों की सहायता से प्रत्येक इकाई के कार्यों एवं लक्षणों को दर्शाने वाली, विशिष्ट सामान्य, उपयोग की नौचालन संबंधी प्रतिध्वनि उत्पत्ति व्यवस्था के तत्वों की व्याख्या। विशिष्ट दृश्य निदर्शकों एवं अभिलेखों के कार्य की व्याख्याएं। श्रृंखला क्रमों में प्रतिध्वनि उत्पत्ति यंत्र का उपयोग करते समय आवश्यक पूर्व-सावधानियां, आरेक्षण की विविधताओं हेतु उपलब्ध मतुलन-सुविधा सहित, एक विशिष्ट प्रतिध्वनि उत्पत्ति-यंत्र के प्रचालन नियंत्रणों का उपयोग।

(ज) प्रारंभिक इंजीनियरिंग ज्ञान

सामान्य इंजीनियरिंग शब्दों का अर्थ : स्पष्ट ऊष्मा, गुप्त ऊष्मा, शुष्क वाष्प, अति तापित वाष्प, कार्य एवं शक्ति, प्रोपेलर पिच, स्लिप।

निम्नलिखित का सामान्य ज्ञान :

आगे-पीछे चलने वाली वाष्प इंजिन की हलचल, टर्बाइन मशीनरी और डीजल इंजिन। घुमाव, आरम्भ, रुकावट एवं उल्टी इंजिनों को कार्यरत करने की प्रक्रिया। संघनक, मीठा जल उत्पत्ति—यंत्र वाष्पीकरण यंत्र और गर्म कुएं का उपयोग। परिवालनीय, वायु, फीड, बिल्ज एवं बेल्वास्ट पंपों का उपयोग। कपाट कवच (वाल्व चैस्ट्स)।

इंधन उपभोग एवं कम खर्चीली गतियां, एक निश्चित समुद्रयात्रा पूरी करने हेतु न्यूनतम इंधन उपभोग का आकलन सामान्य स्लिप समस्याएं। पोतों पर प्रयुक्त प्रशीतन व्यवस्थाओं की किस्मों का सामान्य ज्ञान।

29. कथित नियमों के परिशिष्ट 'एन' के पश्चात् निम्नलिखित परिशिष्टों को जोड़ा जाए, नामतः—

"परिशिष्ट ओ"

[नियम 12(7) (ग) देखें]

बचाव नौका में प्रवीणता प्रमाणपत्र हेतु पाठ्यक्रम

- (1) उत्पन्न होने वाली आपातकाल स्थितियों की किस्में, जैसे भिड़ंत, आग, जलमग्नता।
- (2) बचाव के सिद्धांत जिनमें है :
 - (क) प्रशिक्षण एवं अभ्यासों का महत्व,
 - (ख) किसी भी आपातकाल हेतु तैयार रहने की आवश्यकता,
 - (ग) बचाव नौका केन्द्रों पर बुलाए जाने पर की जाने वाली कार्यवाहियां,
 - (घ) पोत छोड़ने की स्थिति में की जा वाली कार्यवाहियां,
 - (च) जल में होने पर की जाने वाली कार्यवाहियां।
 - (छ) बचाव नौका पर होने की स्थिति में की जाने वाली कार्यवाहियां,
 - (ज) बचाव कर्मियों को मुख्य खतरे।

(3) उपस्थिति सूची में दिए अनुसार प्रत्येक कर्मियों सदस्य को सीपे गए विशेष कार्य, जिनमें सभी कर्मियों को बचाव नौका तथा अग्निशमन केन्द्रों पर बुलाए जाने के संकेतों के बीच के अंतर सामिल हैं ;

(4) यात्रागत पोतों पर सामान्यतः ने जाने वाली जीवन रक्षक उपकरणों की किस्में (संलग्न 83 अनिवार्यताओं पर विशेष ध्यान दिया जाए।)

(5) बचाव नौका का निर्माण एवं साज-सज्जा तथा उसके उपकरणों की पृथक वस्तुएं।

(6) बचाव नौका की विशिष्ट विशेषताएं एवं सुविधाएं।

(7) बचाव नौका चलाने में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के साधन।

(8) पोत अग्रचालन के साथ या बिना, तूफानी समुद्र में बचाव नौका चलाने की विधियां।

(9) पोत छोड़ने के पश्चात् की जाने वाली कार्यवाही।

(10) खराब मौसम में बचाव नौका का संवाहन।

(11) रंगमाज, समुद्री लंगर और अन्य सभी उपकरणों का उपयोग।

(12) बचाव नौका में प्रश्न एवं जल का संवितरण।

(13) हेलिकाप्टर द्वारा बचाव विधियां।

(14) प्रथमोद्धार सामग्री एवं पुरज्जीवन तकनीकों का उपयोग ।

(15) बचाव नौका में जाने हेतु रेडियो उपकरण, जिनमें आपातकाल स्थिति निर्देशक रेडियो प्रकाश-स्तंभ तथा खोज एवं बचाव रेडार संकेतक ।

(16) निम्नतापीय स्थिति (हाइपोथर्मिया) के प्रभाव तथा इसकी निवारण संरक्षक आवरणों का उपयोग, गोताखोरी संबंधी पोशाक एवं ताप संरक्षक साधन ।

(17) उपलब्ध अग्नि प्रतिरोधक के उपयोग सहित बचाव नौका इंजिन और इसके महयंत्रों की कार्यरत एवं पूर्तिग करने की विधियां ।

(18) खतरनाक तेल, रसायन या गैस ले जाने वाले पोतों में उपलब्ध जीवन संरक्षक नौकाओं में विशेष प्रावधानों का ज्ञान ।

(19) जीवन रक्षक नौकाओं एवं बचावकर्मियों तथा समुद्र के व्यक्तियों के बचाव कार्य के संचालन हेतु आपातकाल नावों और मोटर जीवनरक्षक नाव का उपयोग ।

(20) बचाव नौका को किनारे लगाना ।

2. अभ्यर्थी को परीक्षक को संतुष्ट करना होगा कि उसे निम्नलिखित की योग्यता प्राप्त है :—

(1) जीवनरक्षक-पोशाक सही ढंग से पहनना, एक ऊंचाई से पानी में सुरक्षित ढंग से छलांग लगाना, जीवनरक्षक-पोशाक पहनते समय पानी में रहते हुए, बचाव नौका संचालित करना ।

(2) जीवनरक्षक पोशाक पहनते समय एक उल्टी जीवन रक्षक नौका को सीधा करना ।

(3) साथ ले चलने वाले व्यक्तियों की अनुमत संख्या के संदर्भ में बचाव नौका के निर्देश-चिह्नों को स्पष्ट करना ।

(4) बचाव नौका चलाने व संचालित करने, पोत खाली करने तथा बचाव नौका से संवाहन एवं अवरोहण के लिए आवश्यक मंत्री दिशा निर्देश देना ।

(5) पानी में बचाव नौका सुरक्षित ढंग से तैयार करना एवं चलाना, उसे बंधन-मुक्त करना तथा पोत को तत्परता से खाली करना । शीघ्र मुक्ति एवं बहाव मुक्त साधनों का उपयोग ।

(6) पोत छोड़ते समय तथा उसके पश्चात घायल व्यक्तियों की तीमारदारी करना ।

(7) जीवन रक्षक नौका का इंजिन चालू करना, नौका को दूर ले जाना, तब, अन्य तंत्र चालू करना जैसे छिड़काव तंत्र तथा वायु आधार तंत्र ।

(8) ज्वालातकनीक सहित संकेत उपकरणों का उपयोग ।

(9) संवाहनीय रेडियो उपकरणों ई पी आई आर ई एवं एन ए आर टी का उपयोग ।

परिशिष्ट पी (एग्रापीए)

स्वचालित रेडार स्थापना साधन (एग्रापीए) हेतु पाठ्यक्रम

1. रेडार उपकरणों के न्यूनतम ज्ञान के अनिवार्य, एग्रापीए बाह्य पोतों पर नौचालन निगरानी के मास्टर, मेड एवं प्रभारी अधिकारियों को एग्रापीए उपकरण के मूल सिद्धांतों एवं प्रचालन कार्यों में तथा इस उपकरण से प्राप्त सूचना की व्याख्या एवं विश्लेषण में प्रशिक्षित किया जाएगा ।

2. प्रशिक्षण यह सुनिश्चित करेगा कि नौचालन निगरानी के मास्टर, मेड और प्रभारी अधिकारियों को :

(क) निम्नलिखित का ज्ञान है :

(i) एग्रापीए पर अत्यधिक निर्भरता के संभावित जोखिम स्वचालित रेडार स्थापना साधन पुस्तिका ;

(ii) एग्रापीए तंत्रों की प्रमुख किस्में एवं उनके निर्देशक लक्षण,

(iii) एग्रापीए हेतु आईएमओ निष्पादन मानक,

(iv) तंत्र निष्पादन एवं त्रुटिहीनता को प्रभावित करने वाले तत्व,

(v) एग्रापीए की कार्यक्षेत्र क्षमताएं एवं परिसीमाएं ;

(vi) प्रक्रियात्मक विलंब ।

(ख) एग्रापीए प्रतिक्रम या प्रशामन द्वारा मान्य अन्य प्रभावकारी साधनों के उपयोग की सहायता से निम्नलिखित के प्रदर्शन करने की जानकारी एवं सक्षमता :

(i) एग्रापीए निर्देशकों की स्थापना एवं रखरखाव ;

(ii) प्रचालन चेतावनियों का उपयोग कब और कैसे करें, उनके लाभ एवं परिसीमाएं ;

(iii) तंत्र प्रचालन परीक्षण ;

(iv) निर्देशन की मापेक्ष एवं वास्तविक हलचल, दोनों माध्यमों में सूचना कब और कैसे प्राप्त करें, जिसमें निम्नलिखित शामिल हैं ;

. श्रुतिक प्रतिध्वनियों की पहचान,

. स्वचालित अर्जन माध्यम में अपवर्जन क्षेत्रों का उपयोग,

. लक्ष्य मापेक्ष संचलन की गति एवं दिशा,

. उपागम के अतिसमीप लक्ष्य बिन्दु पर समय रहते पूर्व अनुमानित दूरी,

. लक्ष्यों का मार्ग एवं गति,

. लक्ष्यों के मार्ग एवं गति परिवर्तनों की खोज तथा ऐसी सूचना की परिसीमाएं,

. पोत के अपने मार्ग या गति अथवा दोनों में परिवर्तनों का प्रभाव,

. अभ्यास युक्तितंत्र का प्रचालन ;

- (v) लक्ष्यों का हस्तचालित एवं स्वचालित अर्जन, उनकी संबंधित परिसीमाएं ;
- (vi) लक्ष्य सूचना एवं खतरा क्षेत्रों के वास्तविक एवं सापेक्ष सदिशों तथा विशिष्ट लेखाचित्र प्रदर्शन का उपयोग कब और कैसे करें ;
- (vii) अर्जित लक्ष्यों की पूर्व स्थितियों पर सूचना का उपयोग कब और कैसे करें ;
- (viii) समुद्र में भिड़ंत रोकथाम हेतु अंतर्राष्ट्रीय विनियमों का विनियोग

परिशिष्ट क्यू (एमसीसी)

समुद्री संचार पाठ्यक्रम हेतु पाठ्य विवरण

विनियम एवं प्रक्रिया

समुद्री चल सेवा में प्रयुक्त अंतर्राष्ट्रीय “क्यू” संकेत एवं अन्य संक्षिप्त रूप तथा संकेतक—अंतर्राष्ट्रीय दूर-संचार अभिसंगम, रेडियो एवं अतिरिक्त रेडियो विनियम—समुद्र में जीवन सुरक्षा अभिसंगम का वह भाग, जो रेडियो संचार से संबंधित है—संकट, शीघ्रता एवं सुरक्षा प्रक्रिया—डी/एफ प्रक्रिया-यात्रागत पोतों पर रेडियो उपकरण की स्थापना एवं प्रचालन हेतु तट स्थानक अनुज्ञप्ति आवश्यकताओं द्वारा दी गई विश्व मुविआओं के समुद्री नौचालन तथा दूर संचार-संबंध प्रमुख मार्ग—यात्रागत पोतों पर ले जाने वाले सेवा प्रलेख—संदेश का प्रारूप-विवरण—लेखन।

रेडियो दूरध्वनि-संघ पर लागू विनियमों एवं प्रक्रिया से संबंधित अभ्यर्थी के ज्ञान की परीक्षा हेतु मौखिक प्रश्न पूछे जाएंगे।

1. प्रचालक को निम्नलिखित का ज्ञान होना चाहिए :
निम्नलिखित पर विशेष बल सहित सोलास अभिसंगम एवं रेडियो विनियम :

- (1) संकट, शीघ्रता एवं सुरक्षा रेडियो संचार ;
- (2) हानिकारक बाधा का परिहार, विशेषकर संकट एवं सुरक्षा यातायात के मामले में ;
- (3) अनाधिकारिक संचरणों की रोकथाम ;

2. समुद्री चल सेवा एवं समुद्री चल उपग्रह सेवा में चार्जस, नौचालन संबंधी चेतावनियां एवं मौसम—संबंधी सूचनाओं सहित संकट, सुरक्षा एवं सार्वजनिक पत्राचार सेवा हेतु प्रचालन एवं संचार-संबंधी प्रक्रियाओं से संबंधित अन्य प्रलेख ;

1. संकेतकों की अंतर्राष्ट्रीय संहिता एवं आई एम ओ मानक समुद्री नौचालन-संबंधी शब्दावली का उपयोग।
संक्षिप्त आर/टी संकेत पर एक प्रयोगात्मक परीक्षा ली जाएगी। अभ्यर्थियों द्वारा आर/टी कार्यप्रणाली हेतु

स्वनिक एवं सामान्य प्रक्रिया का उपयोग करना आवश्यक होगा। अभ्यर्थियों की निम्नलिखित में परीक्षा ली जाएगी।

1. जी. एम. डी. एस. एस. उपतंत्रों में हानिकारक बाधा को रोकने हेतु संचार प्रक्रियाएं एवं तकनीकें ;
2. संचर हेतु अधिकतम आवृत्तियों की स्थापना के लिए संचरण उत्पत्ति सूचना के उपयोग हेतु प्रक्रिया ;
3. सभी जीएमडीएसएस उपतंत्रों, रेडियो-संचार यातायात के विनियम से संबंधित रेडियो-संचार निगरानी, विशेषकर संकट, शीघ्रता एवं सुरक्षा प्रक्रियाओं तथा रेडियो अभिलेखों से संबंधित।
4. अंतर्राष्ट्रीय स्वनिक वर्णमाला का उपयोग।
5. कम से कम एक अन्य आवृत्ति पर साथ-साथ अनुश्रवण या कार्य करते समय एक संकट आवृत्ति का अनुश्रवण।
6. पौत श्रवस्था-वर्णन तंत्र एवं प्रक्रियाएं। नौचालन-संबंधी चेतावनियां, मौसमविज्ञान-संबंधी चेतावनियां,
7. रेडियो-संचार का प्रयोग करने वाले आईएमओ वाणिज्यिक पोत खोज एवं बचाव मैन्युअल (मरसर) की संचार प्रक्रियाएं,
8. रेडियो चिकित्सा तंत्र एवं प्रक्रियाएं।

प्रत्यावर्ती धारा एवं दिष्ट धारा विद्युत, संचार के विभिन्न साधनों, इन साधनों में संलग्न आवृत्ति पट्टियों, इन संचार साधनों के लाभ एवं परिसीमाओं का पर्याप्त आधारभूत ज्ञान। उपग्रह आधारित संचार तंत्रों के विशिष्ट लाभ एवं परिसीमाएं।

विभिन्न प्रकार के उत्सर्जनों, माइक्रोफोनों एवं हेडफोनों के प्रचालन के सिद्धांतों, ए. व्ही. सी., उत्सर्जक उपध्वनि, एकदिश एवं द्विदिश आर/टी कार्यप्रणाली, उपग्रह संचार-प्रणालियों का सामान्य ज्ञान।

एकमार्गी एवं बहुमार्गी, संचार, सही समस्वरण की आवश्यकता, आर/टी संचार प्रणालियों के लाभ हानियां, बाधा के कारण प्रभाव क्षेत्र की परिसीमाएं, पट्टी फीलाव के कारण आर/टी द्वारा हुई बाधा।

निम्नलिखित का विस्तृत ज्ञान :

निम्नलिखित योग्यताओं पर विशेष बल सहित विशिष्ट रेडियो दूरध्वनि यंत्र के व्यावहारिक प्रचालन एवं समायोजन :-

- (i) साधारण वृद्धियों को खोजना एवं दूर करना।
- (ii) वृद्धियुक्त वाल्व माइक्रोफोनोव हेडफोनों को खोजना व बदलना।
- (iii) संचरण यंत्र की आवृत्ति का परिवर्तन तथा
- (iv) विभिन्न आवृत्तियों पर रिसीवर्स समस्वरित करना।

सामान्य संचरण स्थितियों तथा विशिष्ट बाधा स्थितियों के अंतर्गत सभी जीएमडीएसएस उपतंत्रों एवं उपकरणों का सही एवं दक्ष प्रचालन ;

सुरक्षा पूर्व सावधानियों सहित, सभी जीएमडीएसएस संचार उपकरणों एवं सहायकों का सुरक्षित प्रचालन;

संचार-प्रणालियों के संतोषजनक विनिमय हेतु क्षुब्धता एवं पर्याप्त कुंजीपटल कुशलताएं;

निम्नलिखित हेतु प्रचालन-संबंधी तकनीकें:

अंकीय चयन-आत्मक बुलावा एवं प्रत्यक्ष-मुद्रण तार-प्रणाली सहित प्रचालन के उपयुक्त माध्यम हेतु ग्राही एवं संचरक समायोजन;

उपयुक्त ऐंटेना समायोजन एवं पुनः संरेखण;

रेडियो जीवन-रक्षक यंत्रों का उपयोग;

रेडियो प्रकाश-स्तंभ दर्शाने वाली आपातकाल स्थिति (रे.प्र.द.आ. स्थिति) का उपयोग।

परिशिष्ट "प"

[नियम 12 (14) देखें]

पोत संवाहन अनुरूपण पाठ्यक्रम

रूपरेखा: पाठ्यक्रम कम से कम 30 घंटे की अवधि का होगा तथा उसमें अनिवार्य रूप से वास्तविक पोत संवाहन, में प्रयोगात्मक अभ्यास एवं कुछ सैद्धांतिक व्याख्याएं होंगी जिनमें वास्तविक समय पोत गतिविधियां, पक्ष एवं धारा, उथला जल एवं तट प्रभाव सहित बाह्य-क्षेत्र संबंधी समष्टिजों के प्रभाव समाहित हैं। सैद्धांतिक कार्य पर अनुदेश समय का 20 प्रतिशत से अधिक खर्च न किया जाए।

पाठ्य-विवरण

मूलभूत सिद्धांतों की समीक्षा

नौचालन-संबंधी निगरानी के मूलभूत सिद्धांत, निगरानी व्यवस्थाएं, नौचालन-संबंधी उपकरण, निगरानी कर्मचारी के कर्तव्य एवं उत्तरदायित्व अवस्था निर्धारण एवं उसकी क्षुब्धता के लिए सामान्यतः प्रयुक्त नक्शा-निर्माण, नक्शा स्वीकृत तत्वों, विधियों के गुणधर्म रडार। उपकरण के लिए निष्पादन मानकों की आवश्यकतानुसार प्रभाव-क्षेत्र एवं गति संबंधी परिमाणों की क्षुब्धता।

रडार खोजकार्य ब्लाड्ड एवं शेडो क्षेत्रों को प्रभावित करने वाले तत्व रडार के साथ अवस्था निर्धारण में संभाव्य क्षुब्धतियों, समांतर सूचक तकनीकें।

नॉटिकल प्रकाशन का उपयोग, जिसमें ज्वार-भाटा तालिकाएं, प्रवाह नक्शे, समुद्र यात्रियों को सूचनाएं, बलियों एवं नौचालन निर्वेशों का समावेश है।

ब्रिज उपकरण की क्षमता एवं परिसीमा

पतवार एवं इंजन नियंत्रण के उपयोग वाले ब्रिज पर विभिन्न यंत्रों का प्रचालन, दृश्य तंत्र (यदि कोई हो) में दिशांतर आभास के लिए व्याख्याएं एवं अनुमति।

मानक कुशल-चालन युक्तियां

भारित स्थिति में दिए गए आरंभिक गति एवं पतवार कोण सहित घुमाव वृत्त का चालन-अभ्यास।

लहरिया कुशल-चालन

प्रचण्ड रुकाव

तटवर्ती रुकाव

भार-संतुलन की स्थिति में उसी पोत के लिए

उपर्युक्त में से एक कुशल चालन युक्ति।

उपर्युक्त सभी कुशल-चालन युक्तियों के लिए,

अवधियां, अवस्थाएं, शीर्षक गतियां एवं

अन्य संबंधित अभिलेखित आंकड़े।

अभिलेखित आंकड़ों से कुशल-चालन युक्तियों का निर्धारण, भारित एवं भार-संतुलन स्थितियों के लिए स्थानों की तुलना। घुमाव के दौरान आधार बिंदु पर ट्रिम का प्रभाव। वाइलट कार्ड एवं चक्र-घर चित्र तैयार करना।

एक कुशल चालन युक्ति के लिए "कुशल-चालन युक्ति सूचना पुस्तिका" की सूचना का उपयोग।

वायु एवं प्रवाह प्रभाव

भारित एवं भार-संतुलन स्थिति के लिए उपस्थित वायु एवं प्रवाह सहित एक मानक कुशल-चालन युक्ति का दुहराव। अवधियां, अवस्थाएं, शीर्षक, गति एवं अभिलेखित करने हेतु अन्य संबंधित आंकड़े। अभिलेखित आंकड़ों से स्थापित की जाने वाली कुशल-चालन युक्तियों तथा बिना वायु एवं प्रवाह की उसी कुशल-चालन युक्ति से परिणामों की तुलना करना। तुलना की जाने वाली भारित एवं भार-संतुलन स्थिति के लिए परिणाम।

वायु, प्रवाह तथा वायु एवं प्रवाह दोनों, के प्रभाव के अंतर्गत पोत की अवस्था में अंतर।

भारवाहन की विभिन्न स्थितियों के लिए, आंश की जाने वाली धीमी गति स्थितियों में वायु का प्रभाव।

उथले जल के प्रभाव

उथले जल की परिभाषा तथा उथले जल में पोत के लिए निम्नलिखित के विवरण:—

दिशा-संबंधी स्थिरता में वृद्धि, घुमाव परिधि में वृद्धि, मार्ग-दूरी तक का वाहन एवं इंजन गति में परिवर्तनों को धीमी प्रतिसाद, मोड़ों के दौरान गति की अल्पतर गिरावट, सामान्यतः शीर्ष के द्वारा या पूर्ण पोतकाल रूप में, ट्रिम में परिवर्तन का आभास।

अधिकतर गहराई कमियों के रूप में अंकित उथले जल के प्रभाव।

रुकावट की परिभाषा, दी गई परिस्थितियों में उपलब्ध कुशल-चालन युक्ति सूचना से रुकावट का निर्धारण। उथले जल में एक मानक कुशल-चालन का दुहराव, अवधियां, गति शीर्षक एवं अभिलेखित किए जाने हेतु अन्य संबंधित आंकड़े। अभिलेखित आंकड़ों से स्थापित की जाने वाली कुशल-चालन

युक्ति। गहरे जल में की गई उसी कुशल-चालन युक्ति से तुलना की गई स्थापना के परिणाम।

लुटन एवं बोलन से हुई गुजकाधीन निकासी में घटाव का वर्णन

किनारा जलमार्ग एवं परस्पर-क्रिया प्रभाव

किनारे के समीप या संकरे जलमार्ग में नौचालित किए जाने पर पोत की अवस्था को प्रभावित करने वाले बलों के घूर्णों का वर्णन।

उथले जल के प्रभावों को कम करने तथा उठान को ठीक करने हेतु जलराशि उपलब्ध कराने के लिए नदियों, ज्वार मूहानों एवं सद्गुण जलमार्गों में संयत गति रखने पर बल।

पोतों की मंदान तरंग या दुबाल तरंग से होने वाली क्षति को रोकने के लिए गति घटाव की आवश्यकता की व्याख्या।

मार्ग से गुजरने वाला पोत लंगर डाले हुए पोत को कैसे प्रभावित करता है, इसकी व्याख्या, मार्ग से गुजरने वाले पोत तथा अभिलंबी पोत के बीच परस्पर-क्रिया, एक संकरे जलमार्ग में सुरक्षित ढंग से गुजरना तथा दूसरे पोत को लांचना।

परिदृष्ट जलमार्गों में किनारा प्रभाव तथा अभ्यासगत परस्पर-क्रिया के ज्ञान का उपयोग।

लंगर डालना तथा एक-पीछे वाला लंगर

एक दिए गए क्षेत्र में लंगर डालने की अवस्था का चयन, लंगर डालने के मार्ग में, वायु एवं प्रवाह या ज्वार-प्रवाह के नौचालन निर्देशों में दी गई सलाह को कार्य में लाना।

पहुंच मार्ग एवं चालन-प्रणालियां, पहिया-बंद अवस्था, गति कम करने की स्थितियां, इंजिन को विपरीत दिशा में चलाने की अवस्था, लंगर डालने की अवस्था, प्रगति के अनुश्रवण के साधन तथा विकट स्थितियों में पहुंच का निर्धारण के समावेश सहित लंगर डालने की एक योजना तैयार करने के लिए पोत के कुशल-चालन युक्ति आंकड़ों का उपयोग इंजिन खराबी या स्टियरिंग खराबी की स्थिति में लंगर डालने के लिए जांचसूची की अभिगम तैयारी के विभिन्न सोपानों पर की जाने वाली कार्रवाइयों को दर्शाने वाली आपात योजना तैयार करना।

तैयार लंगर-कार्य योजना का संचालन, योजना का संशोधन, यदि आवश्यक हो; पहले से लंगर डाले हुए अन्य पोतों का ध्यान रखना। इंजिन गतिविधियों के अभिलेख का रखरखाव, विवरण-पुस्तिका में उपयुक्त प्रविष्टियां लंगर-कार्य के पश्चात्, पोत की अवस्था का निर्धारण तथा विवरण-पुस्तिका में रोधक धारणों

की प्रविष्टि। एक पीपा लंगर डालने में एक सुनियोजित अभिगम की तैयारी एवं संचालन, लंगर-कार्य में प्रयुक्त संबंधित तत्वों का ध्यान रखना।

एक समुद्रयात्रा की योजना एवं संचालन

निम्नलिखित को ध्यान में रखते हुए बंदरगाह से बंदरगाह तक की संपूर्ण यात्रा की योजना तैयार करना :—

नौचालन निर्देशों तथा अन्य नौचालन प्रकाशनों से सूचना, आरेखण, पैदा तथा जल की गहराई, ज्वार एवं प्रवाह, मौसम, उपलब्ध नौचालन साधन, संकट-कालीन स्थिति में गति अनुश्रवण तथा आगमन निर्धारण के साधन, अपेक्षित यातायात, यातायात पार्थक्य योजनाएं, पोत यातायात सेवाओं की आवश्यकताएं, यात्रा की संकटकालीन स्थितियों के लिए आपात योजनाएं। प्रस्थान, आगमन तथा तटीय जलमार्गों के लिए जांच-सूचियां का उपयोग। एक पायलट स्टेशन पर आगमन तथा से प्रस्थान के लिए क विस्तृत योजना की तैयारी हेतु प्रयुक्त पोत की कुशल-चालन युक्ति सूचना।

एस. टी. सी. डब्ल्यू. 1978 (एक सुरक्षित नौचालन की निगरानी) के विनियम II/1 तथा सी. ओ. एल. आर. ई. जी. 1972 (मार्ग का नियम) की आवश्यकताओं के सदैव अनुपालन में, सुनियोजित यात्रा का संचालन तथा इसकी प्रगति का अनु-श्रवण।

एक यातायात पार्थक्य योजना में लगाव, परित्याग या नौ-प्रचालन के समय सीओ.एल.आर.ई.जी. 1972 के नियम 10 के अनुपालन का प्रदर्शन।

[फा. सं. एसआर-11012/5/92-एमए]

ओ. पी. महे, अवर सचिव

MINISTRY OF SURFACE TRANSPORT

(Shipping Wing)

New Delhi, the 30th October, 1995

G.S.R. 476.—The following draft of certain rules further to amend the Merchant Shipping (Examination of Master and Mates) Rules, 1985 and in supersession of the Merchant Shipping (Life Boat Men qualifications and services) Rules, 1963, except as respects things done or omitted to be done before such supersession, the Central Government proposes (d), (e) and (f) of sub-section (2) of such 87 read with clause (h) of sub-section (2) of section 288 and section 344 of the Merchant Shipping Act, 1958 (44 of 1958), is hereby published as required by sub-section (1) of section 288 of the said Act for information of all persons likely to be affected thereby and notice is hereby given that the said draft will be taken into consideration after the expiry of forty-five days from the date of publications on which copies of the Official Gazette containing this notification is made available to be public.

Any objections or suggestions which may be received from any person with respect to the said draft rules before the expiry period so specified will be considered by the Central Government.

DRAFT RULES

1. (1) These rules may be called the Merchant Shipping (Examination of Master and Mates) Amendment Rules, 1995.

(2) They shall come into force after six months of their final publication in Official Gazette.

2. In rule 1 of the Merchant Shipping (Examination of Master and Mates) Rules, 1985 (hereinafter referred to as the said rules) for clause (c) of sub-rule (4) the following clause shall be substituted, namely :—

“(c) any other candidate subject to the provisions of rule 65”;

3. In rule 2 of the said rules for clause (d), the following clause shall be substituted, namely :—

“(d) “Chief Examiner of Master and Mates” means the Nautical Adviser to the Government of India”;

4. In rule 3 of the said rules,—

(1) in sub-rule (1) after clause (c) the following clause shall be inserted, namely :—

“(d) (i) service endorsement on certificate of competency as Navigational Watch Keeping Officer or Second Mate of foreign going ship to act as Mate of Home Trade Ship of less than 1600 tons gross tonnage;

(ii) service endorsement on Certificate of Competency as Navigational Watch Keeping Officer or Second Mate of Foreign Going Ship or mate of a home trade ship or mate (Home Trade) granted under Merchant Shipping (Examination of Masters and Mates) Rules 1954 to act as Master of a home trade ship of less than 1600 tons gross tonnage”;

(2) in sub-rule 2, in the opening para before the word “every” the words “Subject to the provisions of rule 65”, shall be inserted.

5. In rule 4 of the said Rules, in sub-rule (4),—

(1) clauses (a) and (b) shall be omitted;

(2) after the word “which”, the following words shall be inserted namely :—

“at least six months service shall have been performed in duties associated with watch-keeping on navigation bridge under the supervision of a certificated officer.”

6. For rule 5 of the said rules, the following rule, shall be substituted, namely :—

5. First Mate of a foreign going ship,—

(1) Every candidate for the examination for the Certificate of Competency as first mate of a foreign going ship who has joined the Lal Bahadur Shastri Nautical & Engineering College prior to 1st June 1992, and appeared for that examination prior to 1st September 1992 shall be permitted to appear for examination specified in this sub-rule upto 1st June, 1993,. Such examination shall be held in four parts, namely :—

Part 'A'	—	Written
Part 'B'	—	Written
Part 'C'	—	Orals
Part 'D'	—	Signals

(2) Subject to the provisions of sub-rule (1) examination for the Certificate of Competency for First Mate of foreign going ship shall be held in four parts, namely :—

Part 'AA'	—	Written
Part 'BB'	—	Written
Part 'C'	—	Orals
Part 'D'	—	Signals

(3) Every candidate for the examination for Certificate of Competency shall have subject to the provisions of rules 25 to 29 (inclusive) and rule 31, at least one year of Watch Keeping Service on a foreign going ship. Such service shall have been performed after obtaining the Certificate of Competency as Second Mate of a foreign going ship;

(4) Every candidate shall be in possession of the following additional certificates required under Rule 12, namely :—

- (a) Certificate of Proficiency in fire fighting;
- (b) Certificate of Proficiency in Survival Craft;
- (c) Radar Observers' Certificate;
- (d) Ship Master's Certificate in Medicine;
- (e) Maritime Communication Course Certificate;
- (f) Automatic Radar Plotting Aid Course, Certificate and;
- (g) Certificate of Attendance at an approved course for the respective parts where the candidate appearing for the examination under sub-rule (2) of this rule.

(5) A candidate who has obtained a degree in Nautical Science of a recognised university shall be exempted from attending the approved course for Part 'AA' and from appearing for the following papers;

“Provided he has obtained at least 50 per cent of the marks allotted in the final examination for that subject” :—

- (i) Electricity and Electronics
- (ii) Meteorology, Ocean current and routing
- (iii) Marine Management
- (iv) Engineering knowledge instrument and control system”.

7. In rule 6 of the said rules,—

(1) In sub-rule (1) in the opening para the following words shall be inserted, namely :—
“Subject to the provisions of sub-rule (6) of this rule” ;

(2) In sub-rule (3) clause (b) after the words “foreign going ship” the words “including at least three months' watchkeeping service within 18 months immediately preceding the month of examination shall be omitted ;

(3) in sub-rule (5),—

(a) for clause (c) the following clause shall be substituted, namely :—

“(c) Maritime Communication Course Certificate granted under rule 12” ;

(b) after clause (f) the following clauses shall be inserted, namely :—

“(g) Automatic radar plotting aid course certificate granted under rule 12”;

(ii) Ship Handling Simulator course granted under Rule 12.

(4) after sub-rule (5), the following sub-rule shall be inserted, namely :—

“(6) Every such candidate who has passed the examination prescribed in sub-rule (2) of rule 5 shall be exempted from appearing in Part A and B prescribed in sub-rule (1)”

8. In rule 8 sub-rule (5) of the said rules,—

(a) clauses (a) and (b) shall be omitted ;

(b) after the words “which”, the following shall be inserted, namely :—

“atleast six months service shall have been performed on duties associated with watch keeping on navigating bridge under the supervision of a certificated Officer.”

9. In rule 9 of the said rules,—

(1) In sub-rule (3) after the words “foreign going ships” the words “including at least 3 months watch keeping service within 18 months immediately preceding the month of the examination shall be omitted ;

(2) in sub-rule (4), after clause ‘(e)’ the following clauses shall be inserted, namely :—

“(f) Maritime Communication Course Certificate granted under rule 12.

(g) Automatic radar plotting aid course certificate granted under rule 12” ;

(3) after sub-rule (4), the following sub-rule shall be inserted, namely :—

“(5) Every such candidate complying with the requirements of sub-rule (2), (3) and (4) of this rule may be granted a service endorsement on the Certificate of Competency as Navigational Watch Keeping Officer or Second Mate of a foreign going ship to the effect that holder thereof can act as Mate on a home trade ship of less than 1600 tons gross tonnage provided he passes the Part C and D of the examination. Such endorsement shall be valid for a period of two years in the first instance and it may be renewed at the discretion of the Chief Examiner for a period of two years at a time provided the candidate has atleast six months sea service as a First Mate on home trade ship during last eighteen months. Such service shall be supported by testimonials as prescribed in rule 16”.

10. In rule 10, of the said rules,—

(1) For sub-rule (1) the following sub-rule shall be substituted, namely :—

“(1) Examination for certificate of competency as master of a home trade ship shall be an oral examination”;

(2) In sub-rule (3) clause (b) after the words ‘home trade ship’ the words ‘including atleast three months’ watch keeping service within eighteen months immediately preceding the months of examination’ shall be omitted.

(3) in sub-rule 4,—

(1) for clause (a) the following clause shall be substituted, namely :—

(a) “automatic radar plotting aid course certificate granted under rule 12.”;

(b) for clause (e) the following clause shall be substituted, namely :—

(c) Maritime Communication Course Certificate granted under rule 12” ;

(4) after sub-rule (4), the following sub-rule shall be inserted, namely :—

“(5) Every such candidate complying with the requirements of sub-rule (2), clause (a) of sub-rule (3) and sub-rule (4) of this rule may be granted a service endorsement on the certificate of competency as Navigational Watch Keeping Officer or Second Mate Foreign Going or Mate of a Home Trade Ship or Mate (HT) granted under 1954 rules to act as Master on a Home Trade Ship of less than 1600 tons gross provided he has served as a Mate of a home trade ship while holding either a certificate of competency as Mate of a Home Trade Ship or Mate (Home trade) under 1954 rules or an endorsement specified in sub-rule (5) of rule 9 and passes the oral examination specified in sub-rule (1). Such endorsement shall be valid for a period of two years in the first instance and it may be renewed at the discretion of a Chief Examiner for a period of two years at a time provided the candidate has at least six months sea service as a First Mate or Master on home trade ship during the last eighteen months. Such service shall be supported by testimonials as prescribed in rule 16”.

11. In rule 12, of the said rules,—

(1) In sub-rule (2), clause (b) for the word “three” the word “five” shall be substituted;

(2) For sub-rule 7 after the heading, the following sub-rule shall be substituted, namely :—

“(a) Certificate of Proficiency in Survival Craft shall be granted to any person who,—

(i) is not less than 18 years of age;

“(a) Certificate of Proficiency in Survival Craft shall which would render him unfit for serving on board a ship at sea;

(iii) and has service at sea for not less than six months.

(b) The certificate of Proficiency in Survival Craft shall be granted on successful completion of an approved course and after passing the examination conducted at the conclusion of that course.

(c) Examination shall be conducted by the Co-ordinator of the course in accordance with syllabi specified in Appendix ‘O’;

(3) After sub rule (11), the following sub-rules shall be inserted, namely :—

“(12) Automatic Radar Plotting Aid Course,—

(a) Automatic Radar Plotting Aid Course certificate, shall be granted on successful completion of an approved Automatic Radar Plotting Aid Course;

(b) such course may be held either separately or in conjunction with the courses specified in sub-rule (1) or (4) of this rule;

(c) the syllabus of the Automatic Radar Plotting Aid Course shall be as prescribed in Appendix ‘F’.

(13) Maritime Communication Course Certificate,—

(a) Maritime Communication Certificate shall be granted on successful completion of an approved communication course;

(b) every candidate who is in possession of a certificate of proficiency as Radio Telephone Operator (inland Maritime) as specified in sub-rule (6) shall be considered to be in possession of the Maritime Communication Course Certificate;

(c) the syllabus of the Maritime Communication Course shall be as prescribed in appendix "Q".

(14) Ship Handling Simulator Course,—

(a) Ship Handling Simulator Course certificate shall be granted on successful completion of an approved Ship Handling Simulator Course;

(b) Any candidate who holds a certificate of competency as First Mate of a foreign going ship or Mate of a Home Trade ship shall be eligible to obtain a Ship Handling Simulator Certificate;

(c) Duration of an approved Ship Handling Simulator Course shall not be less than one week and its syllabus shall be as prescribed in Appendix "R".

12. In rule 16 of said rules, in sub-rule (2), in clause (b) for sub-clause (i) and (ii), the following sub-clause shall be substituted, namely :—

"(i) the designated manager of the managing agency or employment agency for such ships in India, or;

(ii) the authorised India agent of the shipowner provided where a shipping company has not appointed a designated Manager in India or authorised Indian agent the approval of sea service shall be at the discretion of the Chief Examiner.";

13. Rule 45 of the said rule shall be omitted.

14. For rule 46 of the said rules, the following rule shall be substituted, namely :—

"46. Examinations

(1) The syllabus for the written oral and signal parts of examination shall be the same as specified for the respective grades :

Provided that candidate for Navy Limited Examination for first Mate or Master of a Foreign going ship shall be required to comply with the requirements of sub-rule (2) of Rule 5. Every such candidate shall be exempted from appearing for the following papers :—

(a) Meteorology Ocean Current and routing

(b) Electricity and Electronics

(c) Marine Management

(d) Engineering knowledge, instruments and control system.

Provided further that every such candidate for certificate of competency as Master of Foreign going ship shall also be exempted from appearing for the Navigation paper.

Provided also that any candidate who has appeared for Navy Limited Examination prior to 1st June, 1992 shall be permitted to reappear for the same till 1st June 1993.

(2) Subjects for each grade of examinations, time allowed for answering the question papers in respect of each of the subjects and the marks required for passing that paper shall be as specified in rule 59".

15. In rule 59 of the said rules,—

(1) for the words "FIRST MATE (FOREIGN GOING)" the words 'FIRST MATE (FOREIGN GOING) Rule 5(1)' shall be substituted;

(2) after the heading FIRST MATE and the table thereunder the following heading and table shall be inserted namely:—

FIRST MATE (FOREIGN GOING)
[Rule 5(2)]

Part 'AA'	Duration	Total Marks	Percentage of marks to be obtained
1. Electricity and Electronics	3 hrs	100	50
2. Meteorology, Ocean Currents and routing	3 hrs	100	50
3. Marine Management	3 hrs	100	50
4. Engineering Knowledge, Instruments and Control Systems	4 hrs	200	50
5. Navigation	3 hrs	200	60
Total		700	60
Part 'BB'			
6. Navigational aids	4 hrs	200	50
7. Naval Architecture	4 hrs	200	50
8. Marine Law	4 hrs	200	50
9. Safety, Cargo Works & Ship Maintenance	4 hrs	200	50
Total		800	60

(3) for the table under heading MATE (HOME TRADE) the following table shall be substituted, namely:—

MATE (HOME TRADE)

PART A	Duration	Total Marks	Percentage of marks to be obtained
1. Meteorology, Ocean Currents and routing	3 hrs	100	50
2. Navigation	3 hrs	200	70
3. Safety, Cargo Work and Ship Maintenance	3 hrs	200	50
		500	60
4. Naval Architecture	3 hrs	200	50
5. Marine Law	3 hrs	100	50
6. Navigational Aids and Elementary Engineering Knowledge	3 hrs	200	50
		500	60

(4) the heading 'MASTER (HOME TRADE)' and the table thereunder shall be omitted;

(5) for sub-rule (2) and (3), the following sub-rule shall be substituted, namely:—

"(2) where any candidate, appearing for the examination for the Certificate of Competency as First Mate of a foreign going ship under sub-rule (2) of rule 5 and for the examination for the Certificate of Competency as Mate of Home Trade ship under rule 9, fails in any one subject of a part, he shall be permitted to reappear only for that subject under the condition that the passing marks for such repeat examination shall be 60% and if such subject is navigation then passing marks shall be 65%. The candidate shall be permitted to reappear for such re-examination within a period of twelve months."

16. In rule 60, of the said rules, for sub-rule (2) and (3) the following sub-rules shall be substituted, namely:—

(2) Any candidate failing in the oral part of the examination for a certificate of competency through serious weakness in practical knowledge may at the discretion of the examination be required to perform sea service for a period not exceeding six months.

(3) Such sea services specified in sub-rule (2) may be performed in any capacity at the deck department on a sea going ships and the provisions of part (1) of chapter shall not apply to such additional services.

17. In rule 61, of the said rules,—

(1) the word "(a)" in sub-rule (2) at the beginning shall be omitted;

(2) the clause (b) of sub-rule (2) shall be omitted;

(3) in sub-rule (3), for the words "both in Morse Flashing and Semaphore tests" the following words shall be substituted, namely:—

"in morse flashing".

18. In rule 62 of the said rule, for the words "after one month has elapsed since his last attempt" the words "at the scheduled examination" shall be substituted.

19. In sub-rule (1) of rule 63 of the said rules,—

(a) for the words, "twelve months" the words "twenty four months" shall be substituted;

(b) for the words two months in the proviso "six months" shall be substituted.

20. For rule 64, the following rule shall be substituted, namely:—

"64 Appointment of examiner,—

(1) Chief Examiner of Master and Mates may appoint a panel of examiners. Every such examiner on the panel shall the following experience and qualification:—

(a) For examiners in all subjects,—

(i) Certificate of Competency as Master or Extra Master of a foreign going ship granted under the provisions of the act or recognised to be equivalent to the same, and

(ii) Experience in command of a sea going ship of atleast twelve months or in lieu thereof experience in an approved nautical institute or experience in responsible capacity ashore in a firm associated with shipping for atleast twelve months;

(b) For examiners in Physics, Mathematics, Electricity and Electronics, Marine Management,—

Post Graduate qualification in the relevant discipline and experience of teaching the subject for more than eighteen months in an approved nautical institution,

(c) For examiners in Signals,—experience of teaching the subject for more than eighteen months in an approved nautical institute.

(2) At the conclusion of every examination the examiner or as the case may be, the panel shall submit a report to the Chief Examiner of Master and Mates. Such report shall include the details of the performance of the candidates."

21. In rule 65 of the said rules,—

(1) In sub-rule (2) after the word "successful" the word "Indian" shall be inserted;

(2) After sub-rule (3), the following new sub-rule shall be inserted, namely:—

"(4) successful candidates other than Indian candidates shall be issued with a letter stating their results to enable them to obtain a Certificate of Competency from their respective Governments,"

22. In Appendix I to the said rules,—

(1) for the figures "20" wherever they occur the figures "100" shall be substituted;

(2) for the figures "30" wherever they occur the figures "200" shall be substituted;

(3) for the figures "40" wherever they occur the figures "300" shall be substituted;

(4) for the figures "50" and figures "60" wherever they occur the figures "400" shall be substituted;

(5) for the figures "150" wherever they occur, the figure "750" shall be substituted;

(6) in clause (11) for the figures '10' and '64' figures '50' and '200' shall be substituted respectively;

(7) after clause (11), the following clause shall be added, namely:—

(12) service endorsement examination as specified in sub-rule (5) of rule 9 and rule 10—400.

23. In Section II of Appendix J of the said rules shall be substituted by the following namely:—

SECOND MATE (FOREIGN GOING) PART 'A'—(WRITTEN)

NAUTICAL PHYSICS -- 3 HOURS — 200 MARKS

(A) MECHANICS

Vectors : Graphical representation of forces; vectors; Components of a vector; resultant vector sum resultant by rectangular resolution; vector difference, equilibrium. Examples of equilibrium, Moment of equilibrium. Examples of equilibrium, Moment of force. Law of moments. Resultant of parallel forces and couples. Centre of gravity.

Motion : Curvilinear motion. Banking of ships and angle of banking. Simple Harmonic motion Wave motion Newton's Law of universal gravitation variations in 'g' due to rotation of the earth and due to latitude and elevation.

Rotation : Moment of inertia and radius of gyration. Precession and nutation. The top and the gyroscope Stability with rotation.

Hydrostatics : Hydrostatic pressure. Factors influencing hydrostatic pressure. Archimedes principle and principle of floatation.

Surface tension : Excess pressure inside an air bulb in an oil tank. Role of surface tension in water waves. Surface tension and suppression. Tidal waves.

Sample machines : Levers. Screw. Inclined plane. Pulleys. Properties of pulleys, Pulley systems. The block and tackle.

(B) HEAT

Expansion : Coefficient of real expansion of fresh water and sea water. Anomalous expansion of water. Change of state : Melting point of ice and factors affecting melting point. Boiling point of water and effect of pressure and impurities. Efforts of high latent heat of water.

Transference of heat : Theory of Convection and radiation. Conduction.

(C) LIGHT

Reflection : Plain mirrors. Rotating mirrors. Spherical mirrors and spherical aberration. Parabolic mirrors.

Refraction : Refractive index and factors influencing refractive index. Total internal reflection and internally reflecting prisms.

Optical instruments : Astronomical & terrestrial telescope. Binocular.

(D) SOUND

Velocity of sound : Newton's formula and effects of pressure, temperature, humidity and wind velocity on velocity of sound. Determination of velocity of sound in sea water.

Reflection : Echo, Reverberations. Characteristics of sound : Intensity and loudness. Decibel. Siren. Pitch and frequency. Doppler's effect.

(E) Geo-Magnetism

Geomagnetism : Magnetic elements of the earth. Determination of variation. Dip and H.

(F) STATIC ELECTRICITY

Electrostatic field and intensity. Electrostatic potential and potential energy. Electrostatic capacitance. Energy of a charged capacitor. Electrostatic charging of oil flowing in pipelines, oil-water mixture and splashing oil.

(G) CURRENT ELECTRICITY

Ohm's law and its application. Shunts.

UNITS : Multiples and sub-multiples of micro, milli, kilo and mega and their symbols—u, m, k and M.

Cells : Primary and secondary cells. Batteries in common use, their characteristics care and precautions.

Circuits : Simple lighting circuits, alarm circuits indicator lamps and signalling lamps. Fuses and other circuit breaker devices used in electric circuits—their functions and operational effects. The effects of open circuits, short circuits and leakage on the function of simple electric circuits and the function of dirt and moisture on insulation.

PAPER 2

NAUTICAL MATHEMATICS 3 HOURS 200 MARKS

Note : In this mathematics syllabus, emphasis will be laid on the application of the relevant formulae, specially

to problems in navigation, and not much on the theoretical proofs of such formulae.

(A) CALCULUS

Differentiation : The formulae for the derivations of algebraic, trigonometric, inverse, exponential and logarithmic functions (to be assumed) & their applications in examples. Derivation of second order.

Applications of derivations; simple problems on rate of change. Maxima and Minima. Approximations & errors. Integration : Integration as a reverse process of differentiation. Standard forms. Integration by substitution, Integration by parts. Partial fractions.

Area and Volume : Definite integral. Evaluation of area under a curve. Volumes of solid of revolutions.

(B) COORDINATE GEOMETRY

Circle : Standard and general equations.

Conics : Focus directrix property. Standard forms of equations of parabola, hyperbola and ellipse (to be assumed). Summary of these curves about their axes & centre.

(C) MENSURATION

Volume and surface of : Rectangular and triangular prisms, pyramids, cylinders, cones & spheres. Practical applications.

(D) TRIGONOMETRY

(a) Allied angle formulae

(b) Compound angle formulae,

(c) Factorisation Formulae,

(d) Defactorisation formulae,

(e) Multiple angle formulae.

(f) Sine rule, Cosine rule and projection rule for a triangle.

Application of these formulae in simple identity and examples. Heights and distances including solution of triangles. Area of triangle in terms of (i) 2 sides and included angle, (ii) 3 sides and (iii) one side and the functions of the adjacent sides.

(E) SPHERICAL TRIGONOMETRY

Properties of a spherical triangles, Polar triangles and application of their properties. Solution of spherical triangles by Haversine formulae and Napier's Rules for right angled triangle & quadrantal triangle.

PART 'B' (Written)

GENERAL SHIP KNOWLEDGE 3 HOURS 200 MARKS

(a) General definitions of the main dimensions. The names of principal parts of a ship.

(b) To sketch and show practical acquaintance with : Sheer, Cambre, Flare, rake, tumble home and rise of floor, Longitudinal & transverse framing. Beams & beam knees. Water-tight bulkheads. Hatchways & closing appliances. Balance and semi-balanced Rudders, Shell and deck plating. Bilge knees. Double bottom and peak tanks. Bilges side and wing tanks. Stern frames.

(c) Causes and simple methods of prevention of corrosion in a ship's structure including cathodic protection.

(d) General ideas on welding, rivetting and burning. The precautions to be taken when such processes are car-

- (e) The meeting of the terms block coefficient, displacement & deadweight. Principle of flotation. Use of displacement & TPC scales to determine weights of cargo or ballast when given drafts or free boards. Effect of density of water on draft & freeboard. Fresh water allowance. The meaning of the terms buoyancy and reserve buoyancy.
- (f) Definitions and understanding of the terms centre of gravity, centre of buoyancy, metacentric height, righting level, righting moment; stable, unstable and neutral equilibrium. The effect of adding or removing weights on a ship's centre of gravity, centre of buoyancy, metacentric height and list. Stiff and tender ships. Use of stability, stress and hydrostatic data as supplied to ships & calculations based thereon. The danger of stack tanks.
- (g) Rigging a ship for loading & discharging cargo, use of derricks, winches and cranes. An outline knowledge of relevant sections of the Indian Dock Labour Regulations. The stowage, separation & dunnaging of cargoes including bulk cargoes, unit loads & containers. Causes of sweating & precautions to be taken before, during & after stowing to prevent damage by sweat.
- (h) Safety precautions to be taken during loading carriage & discharging of bulk fuel, chemicals and other flammable cargoes, 'Lining up' of pipe lines on oil-product carriers. Effects of operational or accidental pollution of marine environment and precautions to be taken to prevent such pollution within existing framework. Gas detection & methods of gas freeing large tanks. Danger of explosion in tankers due to presence of gases. Hazards arising from static electricity in tanks. Precautions to be taken before entering cargo and ballast tanks, void spaces and pump rooms.
- (i) Calculations of capacities taken up by part cargoes and of remaining space. Conversion of weight measurement of cargo into space measurement and vice-versa. The making and use of cargo plans.
- (j) Elementary knowledge of safe handling and stowage of dangerous goods & their influences on the safety of ships.
- (k) Maintenance of all life-saving fire-fighting appliances, fire and smoke detection systems.
- (l) The rigging of ships, methods of ascertaining the proof and safe working loads of ropes including synthetic fibre and Wire ropes with and without certificates of proof loads. Rigging purchases & knowledge of the power gained by their use.
- (4) BRIDGE EQUIPMENT & WATCH KEEPING**
2 HOURS **100 MARKS**
- (a) Sextant : The construction & use of the marine sextant including the optical principles involved. The detection & correction of sextant errors. The principles and use of the vernier & micrometer scales.
- (b) Chronometer : The use & care of marine chronometers. Chronometer errors.
- (c) Magnetic compass : The use and care of magnetic compasses. The construction of the binnacle & compass bowl. The names of the various parts. The construction of dry & wet cards. The location and names of correctors. Magnetic & non-magnetic materials & their effect on the compass. Checking compasses. Practical limitations of the magnetic compass.
- (d) Gyro compass : An elementary knowledge of the use and care of common marine gyro compasses, including the procedure for starting and stopping. Routine oiling & cleaning. Routine operational checks. Application of latitude & speed error.
- (e) Bearing instruments : The construction and use of azimuth mirrors. Procedure for checking accuracy of azimuth mirrors. The construction and use of a pelorus.
- (f) Electronic navigational aids : Use of Direction finder, Decca, Loran, Omega, Satnav and other similar electronic position fixing systems. A proper understanding of the limitations and errors of these systems.
- (g) Automatic pilot : The use and limitations of the auto pilot. The controls available to the officer of the watch. Sequence of operation of the equipment when changing from one method of steering to another. Course recorder.
- (h) Bridge alarm devices : The operation of detection and warning devices such as fire detection, off-course alarm, etc. procedures to be adopted when such devices are actuated. Operational checking of such devices.
- (i) Sounding appliances : The electronic echo sounder—its use and care. Interpretation of results obtained. The patent sounding machine—its use & limitations. The hand leadline.
- (j) Opticals : Construction & use of the marine telescope binoculars and the dioptic lense.
- (k) Logs : The operation & care of modern towed and bottom logs.
- (l) Maintenance of navigational and weather records.
- (m) Preparations for getting underway. Duties prior to proceeding to sea, making harbour, entering a dock, berthing alongside quays, jetties or other ships and securing to buoys with special reference to the after and of a ship.
- (n) The duties of the watch keeping officer at sea, at anchor and at open roads.
- 5. METEOROLOGY** **2 Hours** **100 marks**
- (a) General idea of the atmosphere : Insolation, terrestrial radiation, temperature zones of the world. Diurnal variation and seasonal variation of atmospheric temperature over land and over sea. DALR & SALR
- (b) Atmospheric pressure : Semi-diurnal variation and seasonal variation. Barometric tendency. Storm prediction by observation of atmospheric pressure. The use of barometric observations & weather signs at a single station to predict the onset of a depression or storm.
- (c) Water vapour in the atmosphere : Evaporation, condensation, precipitation relative humidity, saturation and dew point. Föhn wind effect. Formation of dew, hoar frost, glazed frost and time. The differences between drizzle, rain snow and hail.
- (d) Visibility : Definition of judging & reporting visibility. Meaning of mist, fog, haze, spray and their effect on visibility. Types of fog—radiation fog, advection fog, advection fog, arctic sea smoke and orographic fog.
- (e) Clouds : Formation by turbulence, orographic lifting, convection currents and frontal lifting. Classification by height and appearance of the ten basic types and their abbreviations.
- (f) Pressure gradient & wind : Isobars, pressure gradients, Coriolis force (geostrophic force), geostrophic wind scale, angle of indraft; meaning of veering, backing, gust, squall. Buys Ballot's Law and cautions when applying it: the Beaufort wind scale and Beaufort weather notation.
- (g) True and apparent wind. Their meaning and difference. Methods of estimating direction and force of wind at sea. Simple problems on true and apparent wind.

- (h) Isoberic patterns : Recognition of and the weather associated with straight isobars, depression or cyclone, anti cyclone, ridge, col and trough (frontal and non-frontal).
- (i) Periodic & Local winds; Lands & Sea breezes, mon-conditions; the actual situation season-wise; prevailing.
- (j) Periodic & Local winds; Lands & Sea breezes, mon-rooms, anabatic & Katabatic winds, norwesters and elephants.
- (k) Coding of ship's reports using the codes in current use as accepted by the World Meteorological Organisation.
- (l) A detailed knowledge of the meteorological instruments normally used on ships.

PART C—(Written)

6. PRACTICAL NAVIGATION 3 Hours & 180 Marks

- (a) Practical problems on plane, parallex & Mercator sailing.
- (b) The use of traverse tables to obtain the position of the ship at any time, given compass courses, variation, deviation and the run recorded by log or calculated by protractor variations or by estimated speed, allowing for the effects of wind & current, if any.
- (c) To find the latitude by meridian altitude of a heavenly body. Latitude by observation of polaris.
- (d) From the observation of any heavenly body near or out of the meridian, to find the direction of the position line and a position through which it passes.
- (e) To calculate the position by the use of position lines obtained from any two observations with or without run.
- (f) To find the true bearing of a heavenly body: the compass errors and thence the deviation of the magnetic compass for the direction of the ship's head.
- (g) To calculate the approximate time (to the nearest minute) of the meridian passage of a heavenly body; to calculate an approximate meridian altitude for setting on the sextant.

7. CHART WORK 2 Hours 150 Marks

- (a) Given variation and the deviation of the magnetic compass or gyro error to convert true courses into compass courses and vice-versa.

Given a sample table of deviations, to extract the deviation thence to convert true courses into magnetic and compass courses.

To find the compass course to steer between two positions,

- (b) The effect of current on speed, allowance for leeway. Given compass course steered, the speed of the ship and direction and rate of the current, to find the true course made good.

To find the course to steer allowing for a current. Given the course steered and the distance run, to determine the set and rate of the current experienced between two positions.

- (c) To fix a position on a chart by simultaneous cross bearing and range, by positional information from radio aids or by any combination applying the necessary corrections.

- (d) To fix the position by bearing of one or more objects with a run between. Allowing for a current and to find the distance at which the ship will pass a given point.

- (e) The use of position lines and position circles obtained by any method.

- (f) The use of clearing marks; horizontal and vertical danger angles. Distance of sighting lights.

- (g) To find the times & heights of high and low water at standard ports & at secondary ports by tidal differences. The use of tables & tide curves to find the time at which the tide reaches a specified height or the height of the tide at a given time & hence the approximate correction to be applied to sounding or to charted heights of shore objects.

- (h) Oral examination on the information given on a chart or plan particularly about:

Buoys, lights, radio beacon, navigational aids, depths & nature of bottom, use of sounding, depth & height contours, tidal streams, traffic lanes & separation zones; recognition of the coast and radar responsive targets.

- (i) Candidates will be required to:

1. Demonstrate the ability to make intelligent use of sailing directions.
2. Understand the use of notices to mariners & be familiar with the process of chart correction.
3. Prepare an approach plan to a port with due regard to routing & traffic separation schemes.
4. Understand the danger of placing implicit reliance upon floating navigational aids.
5. Demonstrate the use of lattice charts.

8. PRINCIPLES OF NAVIGATION 2 Hours 100 Marks

In this paper, candidates will be asked to draw a figure reasonably to scale and to state the projection used.

- (a) The shape of the earth, Poles, equator, meridians. Parallels of Latitude. Position by latitude & Longitude. Direction, bearing, distance, units of measurement. Difference of latitude, difference of longitude, departure, mean and middle latitude, meridional parts, difference of meridional parts and the relationship between them. Theory of great circle sailing. Calculation of initial and final course and the great circle distance. Small circle on a sphere.

- (b) The celestial sphere: Definition of the celestial sphere, apparent motion on it. Declination. Azimuth. Sidereal hour angle. The position of a body on the celestial sphere: azimuth with the altitude or declination with sidereal or local hour angle. The rising, culmination and setting of heavenly bodies. Circumpolar stars. Maximum azimuth.

- (c) Solar system, earth-moon system. Planetary motion Earth's rotation & movement in orbit, eclipses, mean mean sun, ecliptic, dynamical mean sun, first point of aries, equinox & solstice, sun rise, sun set & twilight.

- (d) Time: Greenwich & other standard times, zone time, mean time apparent time, sidereal time, equation of time, relationship between longitude & time. International date line.

- (e) Local hour angle of a heavenly body in time & in arc. Greenwich hour angle of sun, moon, planets & aries.

Application of right angled & quadrantal spherical triangles.

- (f) Correction of sextant altitudes including back altitudes: dip, refraction, horizontal parallax, parallax in altitude semi-diameter & augmentation. Use of artificial horizon.

- (g) Geographical position of a heavenly body. A circle of position & its practical application i.e., position line, Intercept.

- (b) Sample properties of micrometer & gnomonic charts. Latitude and longitude scales, measurement of distance, Rhumb lines, Meridional parts.

PART D—ORALS & PRACTICALS

- (a) To read, understand and make use of a barometer, thermometer, hydrometer and hygrometer. The instruments supplied by the meteorological office will be taken as standard.
- (b) To use an azimuth mirror, pelorus (bearing plate) or other instrument for taking bearings.
- (c) To use a sextant for taking vertical & horizontal angles; to read a sextant both on & off the arc; correct a sextant into which has been introduced one or more errors of perpendicularity, size or index; to find the index of a sextant.

ORALS

- (a) Helm orders. Coming the ship. Effects of propellers on the steering of a ship. Stopping, going astern, knowledge of manoeuvring capabilities of ships including turning circles, stopping distances etc. Effects of wind and currents on ship handling. Effect on manoeuvring in shallow water. Turning a ship short round. Emergency manoeuvres. Bringing a ship to a single anchor in an emergency. Man overboard.
- (b) Anchors & cables : Their use and stowage.
- (c) Knowledge of the use of all deck appliances including emergency steering gear.
- (d) The use and care of fire appliances including the smoke helmet, emergency fire pumps & self-contained breathing apparatus. Knowledge of classes and chemistry of fires. Action to be taken on discovering a fire in port or at sea.
- (e) Knowledge of the precautions to be observed to prevent pollution of the marine environment.
- (f) Use of the merchant ship search and rescue manual (MERSAR).
- (g) A full knowledge of the content and application of the collision Regulations.
- (h) Distress & pilot signals; penalties for misuse International life-saving signals.
- (i) A knowledge of the contents of the Merchant Shipping notices and 'Notices to mariners'. The use of 'Notices to mariners'.
- (j) The IATA system of buoyage. Precautions while using floating navigational aids such as buoys, light vessels etc.

PART E—SIGNALS

- (a) To send and receive signals :
- (i) Morse code by flash lamp up to 6 words per minute
- (ii) International code of signals.
- (b) A knowledge of distress and safety communication procedure on radio and telephony as contained in the 'International code of Signals' and the avoidance of unnecessary transmissions."

24. In section 2 after para 10, the heading 'first mate foreign going' shall be substituted by the following namely:—

"FIRST MATE (FOREIGN GOING)

25. (1) after para 18 the word "Part E" shall be inserted.
- (2) Clause (a) and clause (c) of sub-paragraph (1) of paragraph 19 shall be deleted.

- (3) sub-paragraph (2) and sub-paragraph (3) of paragraph 19 shall be deleted.

26. In section 2 after paragraph 19, the following heading and paragraph there under shall be inserted,

FIRST MATE (FOREIGN GOING)

[Under Rule 5(2)]

PART 'A'—WRITTEN

19-A ELECTRICITY AND ELECTRONICS.

3 hours-100 marks

Section A

- Resistance, resistivity, conductivity, temperature coefficient. Series and parallel combinations of resistances. work; Power; Kilo Watt Hour. Electromotive Force of a cell, terminal potential difference; power from a cell. Grouping of cells. Kirchhoff's Laws of electrical networks; simple networks. Ammeter and Voltmeter : Principal of use and of construction.
- Electrolysis; electroplating, primary cell defects. Secondary cell : Lead-Acid cell-charging and discharging. Ampere Hour efficiency : Watt Hour efficiency.
- Magnetic field; magnetic induction permeability; relative permeability; ferromagnetic materials. Magnetic induction produced by current carrying :
 - Straight conduct; (ii) circular coil.
 - long solenoid; (iv) toroid.
 Electromagnet; magnetic circuit, lifting power of electromagnet; principle of a relay.
- Force on current carrying conductor kept in a magnetic induction. Torque acting on a current carrying coil; force between two parallel conductors carrying current. Moving coil galvanometer; moving iron galvanometer; megger.
- Faraday's Laws of Electromagnetic Induction; self induction; mutual induction. Principle of Alternating Current generator; Direct Current generator with simple commutator. Transformer; Induction coil.
- Alternating Current principles; peak values; root mean square values; average values; form factor; peak factor. R, L, C in

series and in parallel with sinusoidal Electro Motive Force Power factor.

7. Rectification of sinusoidal Electro Motive Force Selenium rectifier.

Section B

8. Construction, working and characteristics of thermionic vacuum tube diode and triode.
9. Construction, working and characteristics of P, N, PN, PNP, NPN semi conductors.
10. Various types of rectifiers, use of filter circuits.
11. Amplifiers : types of biasing circuits, working of an amplifier circuit. Classification of amplifiers according to:
 - (i) Methods of biasing;
 - (ii) Frequency of signals; and
 - (iii) Methods of Coupling. Voltage and power amplifiers.
12. Oscillators; Basic LC tank circuit. Undamped oscillations in an electronic circuit—Piezo-electric effect, crystal oscillator, multivibrator.
13. Transmitter : Use of high frequency carrier Modulation (Amplitude Modulation and Frequency Modulation), modulator circuit. Block diagram of a basic transmitter, Use of two tone alarm generator. Single Side Band and Double Side Band.
14. Use of an antenna, principle, directional and non-directional antenna.
15. Basic principles of electromagnetic wave propagation specifically line of sight propagation involving satellites for communication, radio determination, positioning, search and rescue purposes etc. effect of rain etc. leading to fading/loss of signal frequencies used for these purposes, different frequency ranges, effect of change of transmitter power, equipment and accessories involved in communication using satellites, ship-borne earth stations, various types and the characteristics.
16. Receiver; Demodulation, TRF receiver, super heterodyne receiver, Block diagram and working of marine auto alarm.
17. Cathode Ray Tube and Cathode Ray Oscilloscope; Construction, working and applications of Cathodic Rays Tube. Block diagram, working and applications of Cathode Ray Oscilloscope.

18. Knowledge of microprocessors and fault diagnosis in systems using microprocessors.

19—B METEOROLOGY, OCEAN CURRENTS AND ROUTE—3 hours—100 marks.

1. Air masses; general ideas on source, regions, classification of and properties. Structure of depressions, general distribution of weather in a depression. Fronts; the frontal theory of the formation of depressions, occlusion depressions, secondary depressions, families of depressions.
2. Adiabatic changes in the atmosphere. Dry, saturated and environmental lapse rates. Stability, instability and conditional instability. The development of thunderstorms.
3. A full knowledge of the development and decay of tropical revolving storms, their localities, names, seasons, tracks and associated weather, forecasting the probable movement, navigation in the vicinity of and the rules for avoiding tropical storms. Reports to be made under international conventions.
4. A knowledge of the information available under Section IV (Atlantic Weather Bulletin) of the "Ship's Code and Decode Book". Use of a synoptic chart to deduce the weather at specified points and to forecast the probable changes over sea areas. Facsimile weather charts and their uses.
5. Principal ocean currents : their names and characteristics. Causes of ocean currents, general surface circulation of the oceans, direct and indirect effect of prevailing winds, gradient currents seasonal changes in the general circulation.
6. The main types of floating ice and their origins, General limit of ice in both hemispheres, seasonal development and recessions, movement of icebergs. Navigation in the vicinity of ice. Reports to be made under International conventions. Knowledge of ice patrol and observation service.
7. General principles of weather routing. Use of surface weather and wave charts, mile reports. Shore based weather routing.
8. Pollution of the air and sea main air and water pollutants. Effects on environment. Conservation and control.

19—C MARINE MANAGEMENT—

3 hours

100 marks

Section A

1. Elements of leadership. Effective leadership, result oriented leadership. Developing plans and positive attitudes. Human relations. Interpersonal and departmental relationships. Developing people and man management.
2. Group dynamics. Departments and other groupings on board ship. Manning arrangements and levels. Alignment of aims with well being of ship and owners. Staff attitudes. Reasons for work. self esteem etc. Conditions of employment.
3. Team interaction, building the team and motivational techniques. Common fallacies. and an understanding of real authority.
4. Decision making. Conflicts and problem solving. Delegation.
5. Organization. Time management and handling stress. Organizational behavior.
6. Shipboard work routine. Departmental routines and organization of duties.
7. Safety and emergencies. Organization of duties, muster lists and other SOLAS requirements.
8. Maintenance. Use of checklists, organizing routine schedules covering equipment and safety appliances. Material management and plant maintenance on board ship.
9. Communications. Basic principles, barriers and improving communications through safety and management meetings. Setting up and getting the most out of meetings, table psychology, handling discussions and disagreements, rotation of chairpersons.

Section B

10. Training. The relevance and necessity of on board training. Training as an on going process. Identification of areas for training.

Job rotation. Training plans.

Organizing training sessions. Maintaining interest, methods and aids. Generating a team spirit.

Aspects of safety training which need to be stressed.

Training cycles.

Training in emergency, boat and fire drills.

Operational training—basic understanding of working of equipment fitted on board ship.

Training in maintenance—methods, plans and techniques.

11. Managerial Economics.

12. Marketing management.

13. Industrial relations.

14. Management information system and computers.

15. Operations research.

16. Basic business finance.

17. Management policy.

19D ENGINEERING KNOWLEDGE, INSTRUMENTS AND CONTROL SYSTEMS

4 Hours

200 Marks.

1. A general knowledge of :

1. 2-stroke, 4-stroke diesel engines, slow speed, medium speed diesel engines
2. Methods of scavenging, super charging, causes and prevention of scavenge fires.
3. Fuel oil systems, lubrication systems and water cooling systems for diesel engines.
4. Warming up, starting and reversing the main and auxiliary diesel engines.
5. Procedure for taking and use of indicator diagrams, calculations.
6. Important points for starting, stopping and reversing from full ahead to full astern.

2. A general knowledge of :

1. Impulse and reaction turbines and their working principles.
2. Water feed systems, close feed, open feed systems. Reduction gear system.
3. Warming up, starting, turning, reversing and stopping of main turbine. Warming up and starting of cargo oil pump turbine.

3. A general knowledge of :

1. Main water tube boiler, super heater, air heater economizer and other boiler equipment like soot blower etc.

2. Economizer and waste heat boilers.
3. Principal boiler mountings, feed system and fuel oil system.
4. Raising steam, blowing down.
5. Importance of testing of feed water. Dissolved solids in feed water, scale formation carry over, priming and water treatment of feed water.
4. A general knowledge of :
 1. Propeller shaft, intermediate shaft, thrust shaft, thrust block and intermediate bearings.
 2. Oil cooled and water cooled stern tube bearings.
Maintenance in port and at sea.
 3. Propeller nut, propeller boss, pitch, slip, apparent slip, propeller efficiency, mean pitch, pitch angle and calculations.
 4. Controllable pitch propellers and fixed pitch propellers.
 5. System of controllable pitch propeller of ship. Limitations, maintenance and checks on the system.
5. A general knowledge of :
 1. Bridge control for main engine with fixed pitch propeller and controllable pitch propeller.
 2. Indications, alarms and maintenance of bridge control system of the main engine.
6. A general knowledge of :
 1. Fresh water generator, flash evaporator, evaporators and other means of generating fresh water.
 2. Precautions in use of generators and chemical treatment to make this water potable.
 3. Domestic fresh water system, sanitary water system, care and maintenance.
7. A general knowledge of :
 1. Displacement pumps, gear pumps, reciprocating pumps, screw pumps, vane pumps, lobe pumps. Applications.
 2. Centrifugal pumps, axial pumps. Applications. Need for priming centrifugal pumps. Net positive suction head.
 3. Bilge and ballast systems of various ships. Engine room emergency bilge suction.
 4. Pump selection of different cargoes and systems.
8. A general knowledge of :
 1. Ram type, rotary vane type steering gear.
 2. Variable delivery pumps, hunting gear arrangement.
 3. Telemotor system. Maintenance and care.
 4. IMO requirements for steering of different types of ships and how they are met by ram type steering gear and rotary vane type steering gear.
 5. Electric steering gear.
 6. IMO requirements for steering gear testing and drills.
 7. Emergency steering gear control under different conditions of emergency.
9. A general knowledge of :
 1. A/C and D/C generators.
 2. Operating voltage, parallel running, load sharing and effects of over loading.
 3. Electrical distribution system, protective devices and emergency supplies.
 4. Circuit breaker, fuses, trips, cut outs and other safety devices of all electric equipment.
 5. Navigation lights with indicators, alarms and alternative power supply.
 10. Lead-acid, alkaline batteries, requirements, requirements. Emergency generator, requirements, lists of services supplied by emergency generators.
11. A general knowledge of :
 1. Compression refrigeration plant, properties of refrigerant, different refrigerant, secondary refrigerants, coefficient of performance.
 2. Air conditioning system. maintenance, ventilation systems for accommodation and holds.
 3. Insulation for reefer cargo holds.
12. A general knowledge of :
 1. Stabilizers, fin stabilizers, flume stabilizers.
 2. Automatic control of stabilizers.
13. A general knowledge of :
 1. Chemical sewage treatment plant, biological sewage treatment plant and regulations.
14. A general knowledge of :
 1. Oily water separator, filtering equipment, bilge oily water separator Discharge monitoring control systems.
 2. Regulations.
 3. Use of incinerators and maintenance.

15. A general knowledge of :

1. Anchor windlass working, drums, clutch, prime movers, speed/direction control, prime mover safety, trips, safety trips and safeguards.
2. Heaving up and letting go with and without power where weight of anchor taken.
3. Vertical anchor capstans.
4. Spooling device, self tensioning winches, cargo winches.
5. Electrical, steam and diesel prime movers for deck machinery and safeguards.
6. Deck crane maintenance and cut out.

16. A general knowledge of :

1. Hydraulic system, pipe and tank arrangement, pumps, motors, valves, accumulators. Purging, cooling and maintenance.

17. A general knowledge of :**1. The terms;**

Mass, Force, work, Power, Energy, Pressure, Atmospheric pressure, absolute pressure, Atmospheric pressure, absolute pressure, latent heat, super heated steam, saturated steam, dryness fraction, temperature, absolute temperature and units.

2. Gas Laws, Boyle's Law, Charles' Law, Avagadro's Hypothesis and use, Universal gas laws, isothermal, adiabatic processes. Calculations.

3. Indicating power, shaft power, propeller power, thrust power, efficiency. Calculations.

18. A general knowledge of :

1. Fuel consumption, Admiralty coefficient, fuel coefficient, voyage consumption.
2. Daily consumption, total bunkers required, reduced speed consumption.

19. A general awareness to create fuel efficiency by paying attention to :

Choice and maintenance of propeller, choice and maintenance of diesel engine, usage of favourable trim programme, hull resistance, stern configuration of ship, use of adaptive autopilot and other important techniques available from time to time.

20. A general knowledge of :

1. Smoke/fire detection and alarm systems.
2. fire fighting system, fire main fixed fire fighting installation for E/R including

CO, foam, Halon and others. Sprinkler systems, CO systems for holds. Dry powder system, foam generators.

3. Quick fuel shut down systems, auto ventilator control and other shut down systems.
4. Inert gas systems (IGS). Inert gas generator, use of meters for detection of cargo vapours of oil, chemical and gas tanker.

21. A general knowledge of control system to include :

1. Control process, control systems, open and close loop systems.
2. Sensor, transducer, transmitter, controller.
3. Proportional, integral and derivative controllers.
4. Actuators, servo motors, hydraulic, pneumatic, and electrical motors.
5. Continuous, discontinuous, cascade and step control.
6. Various control processes for temperature, pressure, flow, level, torque, humidity and oil in water.
7. Information display, data logging, alarms and safety.
8. Advantages and disadvantages of pneumatic, hydraulic and electrical control systems.
9. Layout of bridge control of steam and diesel main propulsion units.
10. Distant reading, ullage gauges, remote cargo valve control.
11. Draught gauging, heel and trim indicators, helm and trim indicators, helm and rudder indicators.
22. 1. Computer concepts, What is a computer. Advantages of computerisation Programming in computer language.
2. Computer hardware: terminals, external storage, CPU, memory, printers, keyboard.
3. Computer software: Operating system, compilers, user friendly languages, applications software etc.

4. Use of computers in scientific, commercial and other allied fields.

19F. NAVIGATION—3 hours 200 marks
Section A

1. Position determination by combination of any number and type of observations with or without run. The cooked hat and its interpretations.
2. Advanced problems based on "Second Mate" Principles and Practical Navigation syllabus.
3. Great Circle and Composite Circle sailing.
4. Fixed and variable errors in position lines obtained from observations of celestial bodies.
5. Use of all appropriate publications on tides and tidal streams. Calculation of a time given height of tide or vice versa for standard and secondary ports.

Section B

6. Passage planning in detail including appraisal, planning, execution and monitoring of the various legs of a voyage i.e. pilotage, coastal and ocean passage etc. Contingency planning.
7. Parallel Indexing techniques.

Section C

8. Echo Sounding devices. Description, elements and block diagram of a typical echo sounding system. Visual indicators and recorders. Phasing. Limitations and accuracy of these devices. Interpretation of records.
9. Radio Direction finding. Outline and working knowledge of radio direction finders. Sources of potential error, Limitation and accuracy of the system. Advantages of the system and use for search and rescue. Full calibration of the Direction finder and preparation of a calibration curve.
10. Speed measuring devices. Principle, working, accuracy and errors of the following :
 - (i) Pressure type log.
 - (ii) Electromagnetic log.
 - (iii) Doppler Log—single and dual axis types.
11. Rate of Turn indicators and controlled Radial steering.

PART 'B'—WRITTEN

19F NAVIGATIONAL AIDS—4 hours—200 Marks.

Section A

1. Propagation of electromagnetic waves at frequencies used by modern navigational aids.
2. Hyperbolic position fixing systems:
 - (i) An understanding and graphical description of the general principles of position fixing by measurement of difference of distance from two or more fixed points. Generation of the hyperbolic curve by difference of distances from two fixed points; family of hyperbolic curves.
 - (ii) Loran C—Principles and characteristics. Lattice, coding delay GRT, station synchronization, transmission format, the Loran C pulse. Time difference measurement techniques. Factors affecting fixing accuracy and corrections supplied. Use of sky waves. Ellipse of ambiguity| Lattice Tables. Waypoint navigation. Area of coverage of a Loran C chain.
 - (iii) Decca Navigator—system principles and characteristics. Frequency multiplexing, fundamental frequency and comparison frequency. Lane widths, zones and chains. Multipulse and lane identification. Causes, dangers and checks for lane slip. Data sheets. Fixed and variable errors. Interchain fixing.
 - (iv) Omega system—Principles and characteristics. Coverage, Time sharing of frequencies. Lane identification. Accuracy of the system. Errors and corrections applicable to the system. Tybrid and differential techniques.

Section B

3. Elementary theory of satellite motion, use of Very High Frequencies for Satellite communication, Doppler effect with reference to space based navigational aids.
- (i) Navy Navigation Satellite System—Transit: System segments, structure and principles. Iteration; geoidal height and the WGS 72. Factors affecting accuracy Enhancing Transit positions using integration methods.
- (ii) GPS—Navstar: System segments and principles. PPS and SPS. Dilution of precision; satellite and user clock bias and ionospheric delays. Pseudo and True Ranges and the derivation of the receiver's position. Factors contributing to the accuracy of the system.

4. Comparison of navigation systems.—Relevant Official Publications affecting the electronic navigation systems.

5. Radar.—An appreciation of those characteristics of radar set which determine the quality and accuracy of navigational information. The standards of accuracy and discrimination required for a type-tested marine radar set. Measurement of the relative performance of the set. Description of the effects of those operational controls which affect performance. Recognition of sub-standard performance. Knowledge and appreciation of the factors and guidelines in Merchant Shipping Notices and other relevant documents relating to standards and performance of the radar set. Capabilities and limitations of the radar equipment. Factors and their effects which can limit the detection of objects and display of echoes. The principles of True and Relative Motion displays. Advanced radar plotting practice for collision avoidance and general navigation purposes. Automatic radar plotting aids.

6. Electronic Charts.—ECDIS : System structure, displays, hardware, software. Provision for system redundancy. Integration and compatibility with other bridge displays. Updating and correction of information. Planning and monitoring of routes. Standardization of symbols, colours and information displayed.

Section C

7. The construction of the magnetic compass and the binnacle. The effect of constraining a compass needle to the horizontal plane. The method of determination and compensation by means of components of the effect of a ship's magnetic field on the magnetic compass. The approximate coefficients A, B, C, D and E. Conditions which might produce coefficients A and E. Analysis of a table of deviation to obtain approximate coefficients. Methods of obtaining a table of deviations. Constants λ and μ . The ship's multiplier. To determine the deviation caused by a ship's permanent magnetism and/or induced magnetism in vertical soft iron by means of observations taken in two widely separated latitudes.

8. General principles of compass correction and the method of correction for coefficients B, C and D. Heeling error, its cause, effects and the method of correction, effect of heeling error magnets on soft iron correctors.

9. Siting of compasses with reference to the proximity of magnetic material and electrical appliances. Care and maintenance of liquid compasses.

2568 GI—95—8

Section D

10. The properties of the free gyroscope.—The relationship between applied force and precession. The effect of the earth's rotation on a free gyroscope. Drift and tilt, damping. Errors associated with gyro compasses, including latitude, course and speed error, and their correction. Ballistic deflection and its relation to change of speed error. Rolling error and how it is minimized. The principal parts of a gyro compass, follow up and repeater systems. Fundamental differences in the construction and operation of the better known gyro compasses.

11. An appreciation of the systems under the control of the master gyro, for example, repeaters including those for DF, radar stabilization and automatic steering.

19G NAVAL ARCHITECTURE—4 hours—200 marks

Section A

1. Form coefficients, Trapezoidal rule, Simpson's rules for computing areas, volumes, centroids and second moment of areas. Liquid thrust and centre of pressure.

2. Transverse stability at moderate and large angles of heel. Free surface effect. Curve of statical stability and factors affecting its shape. Cross curves of stability. Effect of trim on stability. Minimum stability requirements and simplified methods of presenting the information. Use of deadweight moment with free surface moment. Use of hydrostatic and stability data in different densities. Angle of loll, use of statistical stability curve for determining angles of loll and list. List produced by transverse moment of mass in a vessel with zero GM. Inclining test for determining KG and LCG in light condition.

3. Change in draft and trim due to loading, discharging and shifting weights and due to change of density of water. To obtain drafts at perpendiculars from drafts at marks. Correction for hog/sag. First and second trim correction using Nemoto's formula.

4. Dynamical stability and its relationship with rotational energy and roll. Heeling moment produced by wind force. Determination of list using wind heeling lever and curve of statical stability. Dynamical stability on either side of equilibrium position. Recommendations on severe wind and rolling criteria for passenger and cargo ships. Rolling period in still water of small ships, limitations involved. Factors influencing roll and rolling period. Synchronization. Heel when turning. General precautions against capsizing.

5. Inclining test for determining KG and LCG in light condition. Recommendations regarding intact stability for passenger ships and cargo ships under 100m in length. Determining whether a ship meets the criteria. Stability criteria for ships carrying timber deck cargo. Intact stability requirements for grain laden vessels. Determining whether a ship complies with the requirements.

6. Changes in stability when dry docking or grounding at a point on the centre line or at an off centre point.

7. Shear stress, shear force and bending moment on simply supported beams. Relationship between buoyancy, weight, load, shear force and bending moments. Production of Shearing Force and Bending Moment curves for box shaped vessels. Effect of wave profile on Shearing Force and Bending Moment curves. Investigation of longitudinal strength at design stage. Use of stress data, loading instrument and manual. Torsional stress in hull. Calculation of such stresses at stated positions.

8. Reduction in BM, BM and MCTC resulting from lost water plane area. Effect of flooding on transverse stability. Determination of list due to flooding, by calculation and from curves of GZ and heeling arm. Calculation of drafts in damaged condition, given the ship's hydrostatic data and dimensions of bilged space.

Section B

9. A fuller knowledge of the principle of structural members of a ship as contained in the syllabus or Second Mate (FG) with special attention to:

Howse pipe and its securing arrangement, rudders, methods of construction and support, stern frame, propellers and propeller shaft, stern tube and adjacent structure, methods adopted to maintain integrity of divisions and openings in the hull including stern, side and bow doors.

10. General pumping arrangements: Bilge and ballast line systems. Pumping arrangements on tankers.

11. Types of ships. General ideas on strength and construction. Midship sections of dry cargo vessels, tankers, bulk carriers, container, OBO, passenger liners, RORO ships, LASH, refrigerated ships, LNG/LPG carriers, chemical carriers etc.

12. Stresses and strains in ships in still water and in a seaway.

13. Basic properties of steel, wood, aluminium and other construction materials used for ship building. Effect on these of fire heat, shock etc.

14. An outline knowledge of shipyard practice and procedure including drawing office methods, plate and section marking. Process control and prefabrication. General knowledge of launching procedure and associated dangers.

15. Welding: welding methods used in welding of steel ships. Welding of non-ferrous metals as practised in shipyards. Testing and inspection of welds, classification society's requirements.

16. Marine corrosion. Cathodic protection. Impressed current systems of cathodic protection.

17. An outline knowledge of:

1. Tonnage regulations.
2. Load Line regulations, including conditions of assignment and computation of freeboard and stability information with particular attention to stability in damaged condition.
3. Cargo Ship Construction Rules.
4. Classification Society Regulations.

18. Knowledge of application of floodable length curves. Factor of subdivision. Criterion of service numeral. Permissible Length Factors affecting hull division on passenger ships. Assumed damage in passenger ships dealing with asymmetrical flooding. Subdivision Load lines.

19. Structural fire protection on Passenger and Cargo ships.

19H MARINE LAW, --- 4 hours---200 marks
Section A

1. An outline knowledge of the entire Indian Merchant Shipping Act with special emphasis on:

- (i) Registration of ships, procedure for registration, Certificate of Registry.
- (ii) Certificate of Officers.
- (iii) Shipping Master's office and seamen's employment offices, engagement of seamen and apprentices, Articles of agreement, discharge of seamen, wages and allotment and associated matters. Disputes between seamen and employers. Property of deceased seamen. Distressed seamen.
- (iv) Provisions, health and accommodation. Hygiene of the ship and welfare of the crew. Inspections.
- (v) Provision as to discipline.
- (vi) Official Log Book.
- (vii) Survey of Passenger ships.
- (viii) Special Trade Passenger ships and Pilgrim ships.

- (ix) Collisions, accidents at sea and liability. Limitation of liability.
- (xi) Investigation and inquiries.
- (xi) Miscellaneous provisions relating to cancellation and suspension of certificates.
- (xii) Investigation into explosions or fires on board ships.
- (xiii) Wreck and salvage.
- (xiv) Penalties and procedure.
- (xv) Law relating to reporting of ice, derelicts, tropical revolving storms and other dangers to navigation.

Section B

2. An outline knowledge of national and international maritime conventions and regulations pertaining to :

- (i) Safety of life at sea.
- (ii) Prevention of marine pollution.
- (iii) Prevention of collisions at sea.
- (iv) Load lines.
- (v) Tonnage measurement.
- (vi) Civil liability and fund.
- (vii) Safe containers.
- (viii) INMARSAT.
- (ix) STCW.
- (x) Maritime search and rescue.
- (xi) GMDSS.
- (xii) Facilitation and harmonization of surveys documentation and certificates.
- (xiii) Maritime labour conventions and recommendations.

3. Custom house procedure, entering and clearing ship.

4. Procedure in cases of infectious diseases, illness or accident, maritime declaration of health, Port health requirements. International agreements and measures to prevent the spread of disease by ships.

5. Compulsory and optional pilotage.

6. Procedure at a port of refuge.

7. Maritime lines.

8. On outline knowledge of the Indian Marine Insurance Act together with basic understanding of important Institute clauses. P and I clubs. Average adjusters.

9 TOVALOP & CRISTAL.

Section C

10. One outline knowledge of the Indian Carriage of Goods by Sea Act, Bills of lading, Mates receipts and cargo manifest. Contract of affreightment. Hague Visby rules, Hamburg rules, Combined Transport Convention. Charter-parties—various clauses and their interpretation. Voyage and time charters. Maritime lines related to carriage of goods. Limitation of liability off shipowner. Protests, cargo surveys. Certificates of seaworthiness. Maritime fraud Arbitration.

11. Law of the Sea.

Section D

12. Detailed knowledge and calculations relating to voyage estimates taking into account lay-days, demurrage and despatch etc.

13. Cargo calculations based on loadline zones.

19 I SAFETY, CARGO WORK AND SHIP MAINTENANCE—4 hours—200 marks

Section A

1. Knowledge of the regulation relating to the carriage and handling of cargo, including the Merchant shipping Grain Rules and deck cargo regulations.

2. Carriage of dangerous goods in ships and the precautions to be taken during loading and discharging. The care of dangerous goods while making a sea passage.

3. A General knowledge of the relevant Merchant Shipping Notices and IMO publications including the Solid Bulk Code.

4. General principles of cargo stowage and handling and a more detailed knowledge of the item mentioned in (g) of the GSK paper for 2nd Mate FG. Calculation with respect to the quantity of cargo to be loaded in the whole ship or in any given compartment, taking into account stowage factor, load densities, permissible draughts, compatibility, etc. Prevention of damage by cargo to ensure the safety of the ship. The carriage of special cargoes such as refrigerated cargo, liquids in bulk, deck cargoes and heavy lifts. The use of shifting boards and bins. Modern methods of carriage of cargo such as on pallets and in containers, etc. RoRo vessels. Units handling of cargoes. Ballasting of vessels. Precautions to be taken with solid ballast. Spontaneous combustion.

5. Carriage of bulk oil and multi-grade oil cargoes. Load on ton procedures. Piping and

pumping arrangements in bulk oil carriers. Tank cleaning, gas-freeing and crude oil washing. Ullage and temperature calculations. Precautions to be taken to avoid contamination of cargo. A general knowledge of the International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (published by Oil Companies International Marine Forum). Terms and definitions used to describe properties of common oil cargoes like crude oil, middle distillates, naphtha, etc. Practical problems based on the American Society for Testing Materials tables both for crude and products, including ullage reports.

Draft surveys on bulk carriers. Grain calculations; problems with practical orientation. The candidates knowledge in the use of tables (American Society for Testing Materials etc.), grain loading forms (National Cargo Bureau etc.) Oil Record Books I and II, Garbage log, entry permits etc. will be tested.

6. Requirements under MARPOL Annexes I to V.

7. Detailed knowledge relating to IMO codes for the safe carriage of :

- (i) Gas
- (ii) Chemicals in bulk
- (iii) Grain
- (iv) Solid cargo in bulk, and (v) Timber.

8. Documentation of vessel and cargo to include: Mate's log book, boat note, mates receipts, way bill, bill of lading, manifest, dangerous cargo manifest, cargo plan, machinery (cargo gear) register, etc. Documentation in more details including dry tank certificate, empty tank certificate.

Section B

9. Inspection and maintenance of ship and equipment. Items to be covered include hull, bulkheads, double bottom, deep and peak tanks, bilges, strums pipelines, rudder, anchors and cables, davits, safety equipment, derricks and all items of cargo working, hatch covers, navigation lights. Knowledge of the relevant sections of the Factories Act. General procedures for dry docking; precautions to be observed; distribution of weights. General emergency repairs, repair lists. Safety and environment protection management.

10. Properties and uses of paints, resins and other protective coverings. Methods of corrosion control in steel work and between dissimilar metals including cathodic protection. Treatment of woodwork and composite decks. Maintenance of cement work. Special coatings now available for example Magvakote, Navatan, Res-

kote etc. Maintenance to preserve weathertight integrity of steel hatch covers.

11. Maintenance of crew accommodation. Methods of pest control. Fumigation of holds and living spaces. Safeguards in applying various methods.

PART "C"—ORALS

19. J The syllabus for this part shall be the same as prescribed for orals for First Mate- Foreign Going (under Rule 5(1) (See para 18 of Section 2 of this Appendix).

PART "D"

19. K Singals

1. To send and receive signals in morse code by flash lamp upto six words per minute.

27. After clause 33 the word "SECTION V" and the headings and paragraphs thereunder shall be substituted by the following, namely :—

"SECTION III"

WATCH KEEPING OFFICER

PART "A" (Written)

1. ELEMENTARY PHYSICS—2 Hours
150 Marks

(a) Mechanics : Force, Magnitude and direction. Vector diagrams. Resolution of forces, resultants, parallel forces, couples. Moments of forces about a point. Centre of gravity. Finding the COG of a regular lamina. The States of equilibrium.

(b) Hydrostatics : Density, relative density. The constant weight hydrometer. Simple liquid barometer and manometer, Archimede's Principles and the principle of flotation. Boyle's Law. Simple lift pumps and force pumps.

(c) Heat :—Temperature; Kelvin, Celsius & Fahrenheit scales. Expansion of solids. Coefficients of expansion. Principle of the thermometer and the bimetal strip.

Relation between pressure, volume and temperature of an ideal gas. Heat as a form of energy. Specific heat, latent heat. Change of state, with particular reference to water-vapour/water/ice.

Transference of heat by conduction, convection and radiation.

(d) Light : Rectilinear propagation of light. Laws of reflection and refraction at plane surfaces. Atmospheric refraction. Refractive indices. Critical angles.

Total internal reflection. Thin convex lenses. The focal plane, focal length. Real and virtual images. Magnification.

**ELEMENTARY MATHEMATICS : 2 Hours
150 Marks**

- (a) Algebra : Addition, subtraction, multiplication and division. Law of indices. Insertion and removal of brackets. Simple equations-problems. Simple factors. Fractions. The solution of quadratic equations-problems. Graphs. Axes of reference. Rectangular & polar coordinates. Construction & reading of graphical diagrams. Problems on graphs. Ratio proportion & variation-problems.
- (b) Common logarithms : The practical use of logarithms, to base 10, in calculations—multiplication, division, powers and roots.
- (c) Mensuration : Areas and perimeters of rectangle, triangle and circle. Cylinders, spheres and cone. Practical applications.
- (d) Plane geometry : The construction of plane triangles. Congruency of triangles.
- (e) plane trigonometry : Measurement of angles circular measures. Trigonometrical ratio upto one complete revolution. Haversine. Simple relationship between ratios. Complementary and supplementary angles and their ratios. Simple identities and equations. Solution of right angled and oblique-angled triangles and practical problem thereon.
- (f) Spherical trigonometry : Properties of a spherical triangle. Solution of spherical triangles by haversine formula, sine formula and Napier's Rules for right angled quadrantal spherical triangles.

PART "B" (Written)

G. GENERAL SHIP KNOWLEDGE

3 Hours

200marks

Syllabus for this paper shall be the same as prescribed for General Ship Knowledge for Second Mate—Foreign going (See para 3 of Section III of this Appendix).

4. BRIDGE EQUIPMENT AND WATCH

KEEPING—

2Hours

100 Marks

Syllabus for this paper shall be the same as prescribed for "Bridge Equipment and Watch-keeping for Second mate Foreign Going" (See para 4 of Section III of this Appendix).

5. METEOROLOGY—2 Hours 100 Marks

Syllabus for this papers shall be the same as prescribed for "Meteorology" for second mate Foreign Going (See para 5 of Section III of this Appendix).

PART "C"

6. PARTIAL NAVIGATION—3 Hours

150 Marks

Syllabus for this paper shall be the same as prescribed for "Practical Navigation" for Second Mate Foreign Going (See para 6 of Section II of this appendix).

7. CHART WORK AND PILOTAGE 2 Hours

150 Marks

Syllabus for this paper shall be the same as prescribed for "Chartwork and Pilotage" for second Mate Foreign Going (See para 7 of Section II of this appendix).

PART "D"

8. ORAL AND PILOTAGE

Syllabus for this part shall be the same as prescribed for Part "D"—Orals for Second Mate Foreign Going (See para 9 of Section II of this Appendix).

PART "E"

9. SIGNAL

Syllabus for this Part shall be the same as prescribed for Part "E"—for Second mate Foreign going (See para 10 of Section II of this Appendix).

PART A

10. METEOROLOGY OCEAN CURRENTS AND ROUTING—3 Hours—100 Marks.

Syllabus for this examination shall be same as prescribed for Meteorology Ocean Currents and Routing for First Mate Foreign-going (see para 19B of Section II of the appendix).

11. NAVIGATION—3 Hours—200 Marks

Syllabus for this examination shall be same as prescribed for Navigation for First Mate Foreign-going (see para 19E of the appendix).

12. SAFETY CARGO WORK AND SHIP MAINTENANCE—3 Hrs.—200 Marks

- (a) Knowledge of the regulations relating to the carriage and handling of cargo, including the Merchant Shipping Grain Rules, carriage of Dangerous Goods in ships and the relevant Parts of the factories Act. A general knowledge of relevant Merchant Shipping notices and (IMO) Publications

including IMO Codes for Safe Carriage of Bulk cargoes, grain gas, chemicals and Timber.

- (b) General principles of cargo stowage, handling and securing. Prevention of damage by cargo to ensure the safety of the ship. Calculation with respect to the quantity of cargo to be loaded in the whole ship or in given compartment taking into account stowage load factor densities, permissible draughts, compatibility etc. The carriage of special cargoes such as refrigerated cargo, deck cargoes and heavy lifts. Modern methods of carriage of cargo.
- (c) Requirement under M.S. (Prevention of Pollution of the Sea by Oil) rules including the keeping of records.
- (d) Carriage of bulk oil. Piping arrangements in bulk oil carriers. Tank cleaning and gas freeing. A general knowledge of the tanker safety code.
- (e) Inspection and maintenance of ship and equipment : items to be covered include hull, bulkhead, double bottom, deep and peak tanks, bilges, strums, pipelines, rudder anchors and cables, davits, safety equipment, derricks and all items of cargo working gear. Drydocking routine. General emergency repairs, repair lists.
- (f) Maintenance of crew accommodation. Methods of pest control. Fumigation of holds and living spaces, safeguards in applying various methods.
- (g) Properties and uses of paints, resins, and other protective coverings. Methods of corrosion control in steelwork and between dissimilar metals. Treatment of woodwork and composite docks. Maintenance of cement work.
- (h) Documentation of vessel and cargo to include; Mate's log book, mate's receipts, boat notes, dangerous goods list, and cargo plans.

PART B

13. NAVAL ARCHITECTURE—3 Hours—200 marks

- (a) The principal structural members of a ship. The proper names of the various parts. The construction of the midship sections of single deck, between deck and shelter deck ships. The functions, construction and stiffening of watertight bulkhead including the collision bulkhead. The construction of rudders and methods of attachment. The construction, stiffening and closing arrangement of hatchways. Rivets and riveting including testing rivets.
- (b) Types of ships. General idea on design and construction in relation to particular trades.
- (c) The stresses and strains in ships in a seaway or due to loading and ballasting. The parts of a ship which are specially strengthened

in order to withstand local and general stresses, to offset the effects of excessive corrosion.

- (d) General ideas on welding burning and precautions to be taken when such processes are carried out on board. Knowledge of basic joints used in welding and preparation of same.
- (e) Knowledge of writing a report of damage sustained during a voyage. Directing simple repairs, and Certificate of seaworthiness.
- (f) Functions of ship classification societies. Freeboard and a general knowledge of the conditions of assignment. An outline of the cargo ship construction and survey rules and surveys required under the rules, knowledge of the stability, information supplied, minimum stability requirements.
- (g) Elementary knowledge of tonnage measurement and Certificates.
- (h) the righting a couple when a ship is inclined by an external force. The transverse and longitudinal metacentres, metacentric height. The determination of the centre of gravity of a ship in a new condition, the centre of gravity in the previous condition being given. The effect on the position of the centre of gravity of adding, removing or shifting weights. The behaviour of stiff and tender ships. The effect of a shift of cargo or solid ballast. The danger of free surface of liquids. The effect of the GZ curve on dynamical stability. Angle of loll. Shifting or adding weights with zero GM.
- (i) The calculation of change of trim, moment to change trim per cms. and the position of the centre of floatation being given. The use of stability curve and data supplied to a ship. Effect of bilging of a compartment on the ship (no calculations). The computation of areas and volumes by Simpson's first and second rules. Stability and trim when drydocking or grounding. Ship stability at sea. Dangers to a ship with a heavy list. Precautions when righting. Deck Cargoes, homogeneous cargo and cargo liable to shift. Ballasting for stability consideration. Effect of bilging and flooding of compartments symmetrical about centre line anywhere along the ship's length.
- (j) The inclining experiment. The production of curves of stability. A practical knowledge of the hydrostatic, stability and stress data supplied to ships.
- (k) Arrangements for restricting the spread of fire in superstructures. Sound knowledge of damage control in case of damage resulting from collision stranding weather etc.

14. MARITIME LAW—3 Hours—100 Marks.

- (a) Registration of ships. The certificate of registry and its legal significance.

- (b) Certificates and other documents required to be carried on a ship, how they are obtained, and the period of their legal validity.
- (c) Engagement, discharge and management of crews, Manning scales and certification. Contracts of employment, wages and other remuneration, advances, allotments, desertions, deceased seamen, engagement of substitutes, repatriation.
- (d) The official log book and the law relating to entries. Offences relating to misconduct, to endangering ship and against persons on board. Discipline and treatment of disciplinary offences.
- (e) Crew accommodation, Hygiene of the ship and welfare of the crew, Inspections and reports. Fresh water and provisions. Procedure in cases of infectious disease, illness or accident. Maritime declaration of health. Port health requirements.
- (f) Custom house procedure, entering and clearing ship.
- (g) Loadline marks. Entries and reports in respect of freeboard, draught and allowances.
- (h) The safety of the ship, crew and passengers. Assistance of vessels in distress and salvage. Duties in the case of collision and Accident.
- (i) The law relating to the reporting of derelict, tropical revolving storms and other dangers to navigation.
- (j) Compulsory and non-compulsory pilotage.
- (k) A general knowledge of shipping practice and documents with particular reference to charter parties, bills of lading and mates receipts. The law relating to the carriage of cargo, and the shipowner's liabilities and responsibilities. Protests, cargo surveys, certificates of seaworthiness.
- (l) An outline knowledge of the expressed and implied conditions and statutory terms contained in a contract of marine insurance. An understanding of the terms : particular average, general average. Procedure at a port of refuge, Lloyd's agents.
- (m) To have an outline knowledge of Acts and regulations as they affect the management of a ship including life saving Appliances, Fire Application, Muster drills, Closing of openings in hulls and watertight bulkheads, carriage of dangerous goods, depth of loading, Distress messages and navigational warnings, special trade passenger and passenger ships, pilot ladders and prevention of pollution of the sea by oil.

15. NAVIGATIONAL AIDS AND ELEMENTARY ENGINEERING KNOWLEDGE—3 Hours—200 Marks.

- (a) **MAGNETISM** : The meaning of the terms Intensity of Magnetisation, Magnetic Susceptibility and Permeability (No mathematical formulae will be required). The Earth's total magnetic force. Angle of dip. Horizontal and vertical components, Magnetic variation (No mathematical formulae will be required).
- (b) **MAGNETIC COMPASS** : The effect of constraining a compass needle to the horizontal plane. The effect of introducing a disturbing force into the vicinity of a compass needle. The care and maintenance of different types of ship's compasses.
- (c) **GYRO-COMPASS** : A simple non-mathematical treatment of the following : The principle of the Free Gyroscope. The effect of the earth's rotation, Tilt and drift. Precession. Gravity control. Damping. Description of a gyro-compass. Latitude, course and speed errors. Repeaters. Operation and care of the main types of gyro-compass.
- (d) **ELECTRONIC NAVIGATIONAL AIDS** : Position fixing systems.
An understanding and graphical description of the general principles of position fixing by measurement of difference of distance from two or more fixed points; use of radio waves to obtain difference of distance by measurement of time difference and phase difference.
Generation of the hyperbolic curve by difference of distance from two fixed points ; family of hyperbolic curves, the hyperbolic lattice on a navigational chart. LORAN, DECCA.
- (e) **RADAR** : An explanatory description of the principles of radar. Outline of a radar system using a block schematic diagram to illustrate the essential functional units required in radar equipment and a description and characteristics of those units. An appreciation of those characteristics of a radar set which determine the quality and accuracy of navigational information. Use of radar an appreciation of the capabilities and limitations of radar and of the factors and their effects which can limit the detection of objects and display of echos. Fixing a position from radar information; the effects of the characteristics of coastal feature on detection and accuracy of fix. The objects and advantages of a plot radar echoes as an aid to collision avoidance.
An ability to obtain from a series of radar observations the information which a pilot will provide.

(f) **ECHO SOUNDING DEVICES** : A description, with the aid of block schematic diagrams of the elements of typical general purpose navigational echo sounding system indicating the functions and characteristics of each unit. Descriptions of the action of typical visual indicators and records. Precautions necessary when using an echo-sounder with phased scales. The use of the operational controls of a typical echoscander including adjustment available for variations of draft.

(g) **ELEMENTARY ENGINEERING KNOWLEDGE** : The meaning of the general engineering terms, sensible heat, latent heat, saturated steam, super-heated steam, work and power, horse power, propeller pitch, slip.

A simple knowledge of the following :
The action of the reciprocating steam engine, turbine machinery and diesel engines. Procedure when warming up, turning, starting, stopping and reversing engines. The use of the condenser, fresh water generator, evaporator and hot well. Use of circulating air, feed, bilge and ballast pumps. Valve chests. Fuel consumption and economical speeds, estimation of minimum fuel consumption to complete a given voyage. Simple slip problems. A simple knowledge of the types of refrigeration systems used on board ships.

28. After Appendix N to the said rules the following appendices, shall be added, namely :—

"APPENDIX Q"

[See rule 12(7)(c)]

SYLLABUS FOR THE CERTIFICATE OF PROFICIENCY IN SURVIVAL CRAFT

- (1) Types of emergency situation which may occur, such as collision, fire, foundering.
- (2) Principles of survival including :
 - (a) value of training and drills;
 - (b) need to be ready for any emergency;
 - (c) action to be taken when called to survival craft stations;
 - (d) actions to be taken when required to abandon ship;
 - (e) actions to be taken when in the water;
 - (f) action to be taken when aboard a survival craft;
 - (g) main dangers to survivors.
- (3) Special duties assigned to each crew member as indicated in the muster list, including the difference between the signals calling all crew to survival craft and to fire stations;

- (4) Types of life saving appliances normally carried on board ships. (Special attention be given to Solas 83 requirements).
- (5) Construction and outfit of survival craft and individual items of their equipment.
- (6) Particular characteristics and facilities of survival craft.
- (7) Various types of devices used for launching survival craft.
- (8) Methods of launching survival craft into a rough sea with or without ship having headway.
- (9) Action to be taken after leaving the ship.
- (10) Handling survival craft in rough weather.
- (11) Use of painter, sea anchor and all other equipment.
- (12) Apportionment of food and water in survival craft.
- (13) Methods of helicopter rescue.
- (14) Use of the first aid kit and resuscitation techniques.
- (15) Radio devices carried in survival craft including emergency position indicating radio beacons and search and rescue radar transponder.
- (16) Effects of hypothermia and its prevention, use of protective covers, emersion suits and thermal protective aids.
- (17) Methods of starting and operating a survival craft engine and its accessories together with the use of fire extinguisher provided.
- (18) Knowledge of special provisions in life boats provided in ships carrying hazardous Oil, Chemicals or gas.
- (19) Use of emergency boats and motor life-boats for marshalling liferafts and rescue of survivors and persons in the sea.
- (20) Beaching a survival craft.

2. The candidates shall satisfy the examiner that he possess the ability to :—

- (1) don a life-jacket correctly, safely jump from a height into the water, board a survival craft from the water while wearing a life-jacket.
- (2) Right an inverted liferaft while wearing a life-jacket.
- (3) Interpret the markings on survival craft with respect to the number of persons they are permitted to carry.

- (4) Make the correct commands required for launching and boarding the survival craft, clearing the ship and handling and disembarking from the survival craft.
- (5) Prepare and launch survival craft safely into the water release the same from the hook and clear the ship's side quickly. Use of quick release and float free devices.
- (6) Deal with injured persons both during and after abandonment.
- (7) Start lifeboat engine, steer the boat away, now, start other systems such as sprinkler system and air support system.
- (8) Use signalling equipment, including pyrotechnics.
- (9) Use portable radio equipment, EPIRB and SART.

APPENDIX P (ARPA)

SYLLABUS FOR AUTOMATIC RADAR PLOTTING AID (ARPA)

1. In addition to the minimum knowledge of radar equipment, masters, mate and officers in charge of a navigational watch on ships carrying ARPA shall be trained in the fundamental and operational of ARPA equipment and the interpretation and analysis of information obtained from this equipment.

2. The training shall ensure that the master, mate and officers in charge of a navigational watch have :

- (a) Knowledge of :
 - (i) the possible risks of over-reliance on ARPA; Automatic Radar Plotting Aids Manual.
 - (ii) the principal types of ARPA systems and their display characteristics;
 - (iii) the IMO performance standards for ARPA;
 - (iv) factors affecting system performance and accuracy;
 - (v) tracking capabilities and limitations of ARPA;
 - (vi) processing delays.
- (b) knowledge and ability to demonstrate in conjunction with the use of an ARPA simulator or other effective means approved by the administration :
 - (i) setting up and maintaining ARPA displays;

- (ii) when and how to use the operational warnings, their benefits and limitations;
- (iii) system operational tests;
- (iv) when and how to obtain information in both relative and true motion modes of display, including :
 - * identification of critical echoes,
 - * use of exclusion areas in the automatic acquisition mode,
 - * speed and direction of targets relative movement,
 - * time to and predicted range at targets closest point of approach,
 - * course and speed of targets,
 - * detecting course and speed changes of targets and the limitations of such information,
 - * effect of changes in own ship's course or speed or both,
 - * operation of the trial manoeuvre;
- (v) Manual and automatic acquisition of targets, their respective limitations;
- (vi) when and how to use true and relative vectors typical graphic representation of target information and danger areas;
- (vii) when and how to use information on past position of targets being marked;
- (viii) application of the International Regulations for Preventing collision at Sea.

APPENDIX Q (MCC)

SYLLABUS FOR MARINE COMMUNICATION COURSE

Regulations and Procedure

International "Q" code and other abbreviations and signals used in the Maritime Mobile Service—International Tele-Communication Convention, Radio and Additional Radio regulations—that part of the safety of Life at Sea Convention relating to Radio Communication—distress, urgency and safety procedure—D/F procedure—principal Maritime navigational and telecommunications routes of the world facilities afforded by coast stations. Licence requirements for installation and operation of Radio apparatus on board ships—service documents to be carried on board ships—layout of message—log-keeping.

Oral questions will be asked to test the candidates knowledge of the Regulations and procedure applicable to Radio Telephony.

1. The operator should have the knowledge of :
The SOLAS Convention and the Radio Regulations with particular emphasis on :

- (i) distress, urgency and safety radiocommunications;
- (ii) avoiding harmful interference, particularly with distress and safety traffic;
- (iii) prevention of unauthorised transmissions.

2. Other documents relating to operational and communication procedures for distress, safety and public correspondence service including charges, navigational warnings and weather broadcasts in the maritime Mobile Service and the Maritime Mobile Satellite Service;

3. Use of the International code of signals and the IMO standard marine navigational vocabulary;

A practical test will be conducted over a synthetic R/T circuit. Candidates will be required to use phonetic and general procedure for R/T working. Candidates will be tested in :

1. Communication procedures and techniques to prevent harmful interference in the GMDSS subsystems;
2. Procedure for using propagation prediction information to establish optimum frequencies for communications;
3. Radiocommunications watchkeeping relevant to all GMDSS subsystem, exchange of radiocommunication traffic particularly concerning distress, urgency and safety procedures and radio records.
4. Use of the International phonetic alphabet.
5. Monitoring a distress frequency while simultaneously monitoring or working on at least one other frequency.
6. Ship position-reporting systems and procedures. Navigational warnings Meteorological warnings.
7. Communication procedures of the IMO Merchant Ship Search and Rescue Manual (MERSAR), using radiocommunications.
8. radio medical systems and procedures.

Adequate basic knowledge of A, C, & D, C, electricity, different modes of communications,

frequency bands involved in these modes; advantages and limitations of these modes of communications. Specific advantages and limitations of satellite based communication systems.

General idea of various types of emissions, Principles of operations of Microphones and headphones, A. V. C. Muting sidetone, simplex and duplex R/T working, satellite communication.

Single channel & multichannel communication, necessity of accurate tuning. Advantages in disadvantages of R/T communications, limitations of range due to interference, interference caused by R/T due to band spread.

Detailed knowledge of :—

Practical operations and adjustments of typical Radio Telephone apparatus with particular emphasis on the ability to :—

- (i) Defect and rectify simple faults
- (ii) Detect and replace faulty valve Microphones and headphones
- (iii) Change of frequency of transmitting apparatus and
- (iv) Tune receivers to different frequencies

Correct and efficient operation of all GMDSS sub-systems and equipment under normal propagation conditions and under typical interference conditions;

Safe operation of all GMDSS Communication equipment and ancillary devices including safety precautions;

Accurate and adequate keyboard skills for the satisfactory exchange of communications;

Operational techniques for :

receiver and transmitter adjustment for the appropriate mode of operation, including digital selective calling and direct-printing telegraphy;

Antenna adjustment and re-alignment as appropriate;

Use of radio life-saving appliances;

Use of emergency position indicating radio beacons (EPIRBs)

APPENDIX R

[See Rule 12 (14)]

SHIP HANDLING SIMULATOR COURSE

OUTLINE : The course which shall be of at least 30 hours duration shall essentially consist of practical exercises and same theoretical explanations in actual ship handling incorporating all

real time ship dynamics and effects of out-side related parameters including wind & current, shallow water and bank effects. Not more than 20 per cent of the instruction time should be spent on theoretical work.

SYLLABUS

REVIEW OF BASIC PRINCIPLES

Basic principles of navigational watch keeping, watch arrangements, navigational equipment, duties and responsibilities of a watch keeper, properties of chart projection, chart datums, methods commonly used for position fixing together with their accuracy. Accuracy of range and bearing measurements as required by the performance standards for radar equipment.

Factors affecting radar detection blind and shadow sectors, possible errors in fixing position with radar, parallel index techniques.

Use of nautical publication including tide tables, current charts, notices to Mariners, lists of lights and sailing directions.

CAPABILITY & LIMITATION OF BRIDGE EQUIPMENT

Operation of different instruments on the bridge using the rudder and engine controls, descriptions and allowance for the parallax in the visual system (if any).

STANDARD MANOEUVRES

Trial of a turning circle with given initial speed and rudder angle in loaded condition.

Zig-zag manoeuvres

Crash stop

Coasting stop

One manoeuvre from above for the same ship in ballast condition. For all the above manoeuvres; times, positions, headings, speeds and other relevant data recorded. Plotting of manoeuvres from recorded data, comparison of plots for loaded and ballast conditions.

Effect of trim on pivot point during turns.

Making of Pilot Card and wheel house poster,

Use of information in "manoeuvring information booklet" for planning a manoeuvre.

WIND AND CURRENT EFFECTS

Repetition of a standard manoeuvre with wind and current present for loaded and ballast condition. Times, positions, heading, speed and other relevant data to be recorded. Manoeuvres to be plotted from recorded data and results compared for same manoeuvre without wind and current.

Results for loaded and ballast condition to be compared.

Difference in ship behaviour under the influence of wind, of current and of both wind and current.

For various conditions of loading, the effect of wind in slow speed situations to be investigated.

SHALLOW WATER EFFECTS

Definition of shallow water and statements of following for a ship in shallow water :—

Increase in directional stability increase in turning radius, carriage of way longer and slower response to changes in engine speed, smaller fall of speed during turns, change of trim experienced, usually by head for full hull form.

Shallow water effects more marked as depth decreases. Definition of squat, determination squat in a given set of circumstances from manoeuvring information supplied.

Repetition of a standard manoeuvre in shallow water, Times, positions, speed, heading and other relevant data to be recorded. Manoeuvre to be plotted from recorded data. Results of plot compared with that of same manoeuvre carried out in deep water.

Description of reduction in under-keel clearance resulting from rolling and pitching.

BANK, CHANNEL AND INTERACTION EFFECTS

Description of the moments of forces affecting a ship's behaviour when navigating close to a Bank or in a narrow channel.

Emphasis on speed being moderate in rivers, estuaries and similar channels to reduce shallow water effects and to provide reserve for correcting a sheer.

Explanation of the need for speed reduction to prevent damage being caused by the ship's bow wave or stern wave.

Description of how a passing ship affects a moored ship's interaction between passing and overtaking ships, passing and overtaking another ship safely in a narrow channel. Application of the knowledge of bank effect and interaction in exercises in confined channels.

ANCHORING AND SINGLE-BOUY MOORING

Selection of the position to anchor in a given area, taking account of advice contained in sailing directions of the wind and current or tidal stream, in the approach to the anchorage.

Use of ship's manoeuvring data to prepare an anchoring plan containing approach tracks and courses to steer, sheelwheel-over position, points at which to reduce speed, position at which to reverse the engine, the position to drop the anchor, means of monitoring progress and determining arrival at critical points.

Preparation of contingency plan outlining the actions to be taken in the event of an engine failure or steering failure at various stages of the approach readiness of checklist for anchorage.

Carriage of the prepared anchoring plan, modification of the plan, of necessary, to take account of other ships, already anchored. Maintenance of a record of engine movements, appropriate entries in log book. After completion of anchoring, fixing of ship's position and entry of check bearings in the log-book. Preparation and carriage of a planned approach to a single-buoy mooring, taking account of relevant factors used in anchoring.

PLANNING AND CARRYING OUT A VOYAGE

Preparation of a complete passage plan from harbour to harbour, taking account of the following :—

Information from sailing directions and other navigational publications, draft, squat and depth of water, tide and current weather, available navigational aids, means of monitoring progress & determining arrival at critical point, expected traffic, traffic separation schemes, requirements of

vessel traffic services contingency plan for critical points of the passage.

Use of checklists for departure, for arrival and for coastal waters.

Ship's manoeuvring information used for preparing a detailed plan for approach to and departure from a pilot station. Carrying out the planned passage and monitoring of its progress complying at all times with requirements of regulations II/1 of STCW 1978 (keeping of a safe navigational watch) and COLREG 1972 (Rule of the Road).

Demonstration of compliance with rule 10 of COLREG 1972 when joining, leaving or navigating in a traffic separation scheme.

Demonstration of correct procedure when communicating with a vessel traffic service.

Demonstration of the approach to or departure from a pilot station using the plan prepared based on ship's manoeuvring information.

Demonstration of the skill in approaching or leaving berth under various conditions of wind and tide.

Maintenance of a record of engine movements and making of appropriate entries in the log-book.

[F. No. SR. 11012/5/92-MA]

O. P. MAHEY, Under Secy.